

LEHRBUCH

der

GEBURTSHÜLFE

mit Einschluss der

Pathologie der Schwangerschaft und des Wochenbettes

von

Dr. Karl Schroeder,

ordentl. öffentl. Professor der Geburtshülfe und Director der Entbindungsanstalt
an der Universität Erlangen.

Mit 26 in den Text gedruckten Holzschnitten.

Dritte neu durchgearbeitete Auflage.

BONN,
Verlag von Max Cohen & Sohn.
1872.

Vorwort zur ersten Auflage.

Ein neues Lehrbuch, von dem es sich nach seinem Erscheinen nicht herausstellt, dass es einem Bedürfniss entgegengekommen ist, kann auch durch die einleitenden Worte seines Verfassers nicht gerechtfertigt werden. Das Urtheil darüber will ich deswegen, um so mehr, als ich bei Begründung des Bedürfnisses von einer Kritik der vorhandenen Lehrbücher nicht Abstand nehmen könnte, der Zeit überlassen und nur in wenigen Worten den Plan des Buches darzulegen, sowie einige Abweichungen vom Hergebrachten zu rechtfertigen versuchen.

Die Form, in der einzelne Auseinandersetzungen und Beweise gegeben sind, wird vielleicht Manchem zu knapp erscheinen. Doch wollte ich einerseits den Umfang des Buches nicht ungebührlich vergrössern und habe andererseits es mitunter absichtlich vermieden, alles bis in's Detail hinein auszuführen, da doch unbestritten die Hauptaufgabe des wissenschaftlichen Unterrichtes darin besteht, dem Lernenden Anregung zum eigenen Denken zu geben. Ich halte nichts für fehlerhafter, als wenn man in einem für Studirende bestimmten Buch das Elementare ausführlich und weitschweifig erörtert und schwierige Streitfragen, seltner vorkommende Fälle und verwickelte Probleme kurz weglässt; das Elementare muss nach meiner Ansicht so gegeben werden, dass es verständlich ist — innerhalb dieser Grenze aber möglichst kurz — und das zweite muss, wenn man es auch nicht überall im einzelnen ausführt, so doch stets in einer Weise angedeutet werden, durch die der Anfänger merkt, dass er mit den zur praktischen Ausübung der Geburtshülfe absolut nöthigen Kenntnissen das Fach nicht erschöpft hat, und dass er in den Andeutungen Anregungen zum selbständigen Nachdenken und zu eigenen Forschungen findet. Ein Lehrbuch für Studirende ist eben kein Lehrbuch für Hebammen.

Einer besonderen Rechtfertigung scheint die Neuerung zu bedürfen, dass ich die Anatomie der das Becken zusammensetzenden Knochen und die Beschreibung der weiblichen Genitalien fortgelassen habe. Doch meine ich, dass, so nützlich auch zu Deventer's Zeiten und selbst noch im Anfang dieses Jahrhunderts die betreffenden Kapitel in den systematischen Schriften über Geburtshülfe waren,

gegenwärtig bei unseren vortrefflichen anatomischen Lehrbüchern und bei dem gründlichen Unterricht in der Anatomie, eine Betrachtung der rein anatomischen Verhältnisse in einem Lehrbuch der Geburtshülfe ebenso unnöthig geworden ist, wie die beschreibende Anatomie der inneren Organe in einem Lehrbuch der inneren Medicin oder eine systematische Schilderung der gesammten topographischen Anatomie in einem Werk über Chirurgie.

Die heutzutage beim medicinischen Unterricht überall innegehaltene Eintheilung nach den physiologisch und pathologisch anatomischen Grundlagen habe ich möglichst durchzuführen gesucht. Doch ist dies nicht ganz durchweg geschehen und lassen sich die Ausnahmen vom praktischen Standpunct aus vielleicht rechtfertigen.

So habe ich besonders die Blutungen als von eminenter praktischer Bedeutung, auch wenn sie verschiedene wissenschaftlich streng auseinanderzuhaltende Quellen haben, unter gemeinsamen Gesichtspuncten betrachtet. So habe ich das enge Becken in zwei grosse, wissenschaftlich gewiss nicht zu rechtfertigende Abtheilungen, in die gewöhnlichen Arten des engen Beckens und die seltener vorkommenden getheilt. Ich habe dies gethan, weil die ersteren, die für den praktischen Geburtshelfer fast allein Wichtigkeit haben, sich sehr gut und zweckmässig unter gemeinschaftlichen Gesichtspuncten betrachten lassen, während sich die übrigen durch ihre Eigenthümlichkeiten von dieser Betrachtung ausschliessen; ich habe es ferner gethan, weil ich die Erfahrung gemacht habe, dass bei der gewöhnlichen Behandlung die Lernenden keinen Begriff von der sehr verschiedenen praktischen Bedeutung der einzelnen Beckenarten bekommen, dass sie z. B. mit dem ankylotisch quer verengten Becken ganz vertraut sind, während ihnen beim rachitischen vieles unklar ist und sie grade die häufigste Art des engen Beckens, das platte nicht rachitische, gar nicht kennen.

Auch in der Pathologie des Wochenbettes habe ich die wichtigste Gruppe der Wochenbetterkrankungen herausgenommen und sie zusammen rein unter einem aetiologischen Gesichtspunct — der septischen Infection — betrachtet. Bei der eminenten Wichtigkeit des Puerperalfiebers glaube ich mich nicht rechtfertigen zu brauchen, dass ich in diesem speciellen Fall die einheitliche Anschauung über die durch die Infection bei Wöchnerinnen hervorgerufenen Krankheiten einer pathologisch anatomischen Trennung derselben vorgezogen habe.

Da nur persönliche Unterweisung an der Lebenden oder doch wenigstens am Phantom die Technik der geburtshülflichen Operationen

mit Erfolg lehren kann, so habe ich die Anweisungen zur Ausführung der Operationen auf das nothdürftigste beschränkt und aus demselben Grunde es für unnöthig gehalten, die gebräuchlichen geburtshülflichen Instrumente abbilden zu lassen.

Dass ich die historische Seite des Faches nicht vernachlässigt habe, bedarf wohl kaum der Entschuldigung. Ich habe mich bemüht, das Geschichtliche in die verschiedenen Abschnitte so zu vertheilen, dass der Lernende im ganzen einen, wenn auch kurzen, so doch ziemlich vollständigen Ueberblick über das Wichtigste in der Geschichte des Faches erhält. Dabei habe ich es andererseits nicht für nöthig gehalten, alle älteren, praktisch unwichtigen, oft geradezu widersinnigen und deswegen längst verlassenen Ansichten vorzutragen. Der mit dem Historischen vertrauete Fachgenosse wird nicht verkennen, dass, wenn auch Osiander und Siebold stellenweise wörtlich benutzt sind, die historischen Anmerkungen doch vielfach auf eigenen sehr mühsamen und zeitraubenden Studien beruhen.

Die Literatur unseres Faches vollständig zu geben, war bei den Grenzen dieses Buches nicht möglich und ist auch wohl nicht nöthig. Mit Weglassung der meisten älteren, weniger wichtigen Schriften, besonders vieler Dissertationen, die gegenwärtig fast gar keine Bedeutung mehr haben, habe ich aus der älteren Literatur nur wirklich werthvolle Sachen citirt. Ueberall habe ich aber die Nachweise so einzurichten gesucht, dass mit ihrer Benutzung die ganze Literatur zugänglich ist, indem man in den citirten Arbeiten die Hinweise auf andere nicht citirte finden wird. Casuistische Nachweise konnten natürlich nur ausnahmsweise Aufnahme finden. In erster Linie habe ich die deutsche Literatur berücksichtigt, doch sind auch die Studien und Erfahrungen der englischen, amerikanischen und französischen Fachgenossen nicht vernachlässigt.

Schliesslich halte ich es für meine Pflicht, ausdrücklich anzuerkennen, dass manche Modificationen der bisherigen Anschauungen nicht in vollem Sinne mein geistiges Eigenthum sind, sondern von meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geh.-Rath Veit in Bonn, ihren Ursprung herleiten. Seine Lehre ist mir so in Fleisch und Blut übergegangen, dass ich das, wozu er die Anregung gegeben, von dem, was mir eigenthümlich, auseinanderzuhalten mich ausser Stand sehe; wodurch ich natürlich keineswegs die Verantwortung für das, was ich geschrieben, von meinen Schultern abwälzen, sondern nur mit Freuden anerkennen will, wie viel ich meinem Lehrer verdanke.

So empfehle ich denn das vorliegende Buch der wohlwollenden Beurtheilung der Fachgenossen und werde meine auf dasselbe verwandte Mühe hinlänglich belohnt finden, wenn es einerseits das Interesse an der Geburtshülfe bei den Studirenden zu fördern vermag, und wenn es andererseits durch einzelne neue Ideen und Begründungen auch bei unterrichteten Fachgenossen Anregung schafft.

Erlangen, den 24. Januar 1870.

Schroeder.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Der Umstand, dass schon in etwas über Jahresfrist eine zweite Auflage meines Lehrbuches nöthig geworden, beweist wohl, dass dasselbe im grossen und ganzen praktisch brauchbar ist. Es auch in wissenschaftlicher Beziehung auf der Höhe der Zeit zu erhalten, war bei der zweiten Auflage mein Hauptbestreben. Es wurden dadurch vielfache Veränderungen nöthig, zum Theil in Folge der frischen Thätigkeit, welche auf dem Felde der Geburtshülfe herrscht, hauptsächlich aber, weil eine Reihe von wichtigen Abschnitten einer ernsten Selbstkritik nicht genügte. (Fremde Kritik zu berücksichtigen, war ich zu meinem Bedauern noch nicht in der Lage, da mir die erste ausführlichere Besprechung meiner Arbeit — die von *Schatz* im Archiv für Gynaekologie — erst bei der Ueberarbeitung der letzten Bogen zukam). So erscheint denn die neue Auflage als vermehrte und in vielen Abschnitten nicht unwesentlich umgestaltete. Eine angehängte vergleichende Tabelle über Masse und Gewichte wird, wie ich denke, die Brauchbarkeit des Buches noch erhöhen.

Erlangen, den 4. Mai 1871.

Schroeder.

Vorwort zur dritten Auflage.

Die so unerwartet schnell nöthig gewordene 3. Auflage erscheint hier in den meisten Abschnitten ziemlich unverändert, während andere erhebliche Umgestaltungen erfahren haben und einige neu hinzugekommen sind. Möge das Buch auch in dieser Gestalt Zeugniss davon ablegen, dass die gute Aufnahme, die es gefunden, mich zur erneuten fleissigen Durcharbeitung angeregt hat.

Erlangen, den 24. März 1872.

Schroeder.

Inhaltsverzeichniss.

Vergleichende Tabelle über Pariser Zolle und Metermass.

1‴ = 0,226 C.-M.	1″ 1‴ = 2,93 C.-M.	2″ 1‴ = 5,65 C.-M.
2‴ = 0,45 „	1″ 2‴ = 3.16 „	2″ 2‴ = 5,87 „
3‴ = 0,68 „	1″ 3‴ = 3,39 „	2″ 3‴ = 6,1 „
4‴ = 0,9 „	1″ 4‴ = 3,61 „	2″ 4‴ = 6,32 „
5‴ = 1,13 „	1″ 5‴ = 3,83 „	2″ 5‴ = 6,54 „
6‴ = 1,36 „	1″ 6‴ = 4.06 „	2″ 6‴ = 6,77 „
7‴ = 1,58 „	1″ 7‴ = 4,28 „	2″ 7‴ = 7 „
8‴ = 1,8 „	1″ 8‴ = 4,51 „	2″ 8‴ = 7,22 „
9‴ = 2,03 „	1″ 9‴ = 4,74 „	2″ 9‴ = 7,45 „
10‴ = 2,26 „	1″ 10‴ = 4,96 „	2″ 10‴ = 7,67 „
11‴ = 2,49 „	1″ 11‴ = 5,19 „	2″ 11‴ = 7,9 „
1″ = 2,71 „	2″ = 5,42 „	3″ = 8,12 „
3″ 1‴ = 8,35 C.-M.	4″ 1‴ = 11,05 C.-M.	5″ 1‴ = 13,77 C.-M.
3″ 2‴ = 8,57 „	4″ 2‴ = 11,28 „	5″ 2‴ = 14 „
3″ 3‴ = 8,8 „	4″ 3‴ = 11,51 „	5″ 3‴ = 14,22 „
3″ 4‴ = 9,02 „	4″ 4‴ = 11,73 „	5″ 4‴ = 14,45 „
3″ 5‴ = 9,25 „	4″ 5‴ = 11,96 „	5″ 5‴ = 14,68 „
3″ 6‴ = 9,48 „	4″ 6‴ = 12,19 „	5″ 6‴ = 14,9 „
3″ 7‴ = 9,7 „	4″ 7‴ = 12,41 „	5″ 7‴ = 15,12 „
3″ 8‴ = 9,93 „	4″ 8‴ = 12,64 „	5″ 8‴ = 15,35 „
3″ 9‴ = 10,16 „	4″ 9‴ = 12,86 „	5″ 9‴ = 15,57 „
3″ 10‴ = 10,38 „	4″ 10‴ = 13,09 „	5″ 10‴ = 15,8 „
3″ 11‴ = 10,6 „	4″ 11‴ = 13,32 „	5″ 11‴ = 16,02 „
4″ = 10,83 „	5″ = 13,54 „	6″ = 16,25 „
6″ 3‴ = 16,92 C.-M.	7″ 3‴ = 19,63 C.-M.	8″ 3‴ = 22,34 C.-M.
6″ 6‴ = 17,6 „	7″ 6‴ = 20,3 „	8″ 6‴ = 23,02 „
6″ 9‴ = 18,27 „	7″ 9‴ = 20,99 „	8″ 9‴ = 23,7 „
7″ = 18,96 „	8″ = 21,66 „	9″ = 24,38 „
9″ 3‴ = 25,05 C.-M.	10″ 3‴ = 27,75 C.-M.	11″ 3‴ = 30,47 C.-M.
9″ 6‴ = 25,73 „	10″ 6‴ = 28,44 „	11″ 6‴ = 31,14 „
9″ 9‴ = 26,4 „	10″ 9‴ = 29,11 „	11″ 9‴ = 31,82 „
10″ = 27,08 „	11″ = 29,79 „	12″ = 32,5 „
12″ 3‴ = 33,17 C.-M.	13″ 3‴ = 35,89 C.-M.	14″ 3‴ = 38,59 C.-M.
12″ 6‴ = 33,85 „	13″ 6‴ = 36,56 „	14″ 6‴ = 39,27 „
12″ 9‴ = 34,52 „	13″ 9‴ = 37,24 „	14″ 9‴ = 39,95 „
13″ = 35,21 „	14″ = 37,92 „	15″ = 40,62 „
15″ 3‴ = 41,3 C.-M.	16″ 3‴ = 44 C.-M.	17″ 3‴ = 46,72 C.-M.
15″ 6‴ = 42 „	16″ 6‴ = 44,69 „	17″ 6‴ = 47,4 „
15″ 9‴ = 42,66 „	16″ 9‴ = 45,36 „	17″ 9‴ = 48,07 „
16″ = 43,33 „	17″ = 46,04 „	18″ = 48,75 „
18″ 3‴ = 49,43 C.-M.	19″ 3‴ = 52,14 C.-M.	20″ 3‴ = 54,84 C.-M.
18″ 6‴ = 50,1 „	19″ 6‴ = 52,81 „	20″ 6‴ = 55,52 „
18″ 9‴ = 50,78 „	19″ 9‴ = 53,49 „	20″ 9‴ = 56,2 „
19″ = 51,46 „	20″ = 54,17 „	21″ = 56,87 „

Vergleichende Tabelle über Rheinische Zolle und Metermass.

1‴ = 0,22 C.-M.	1″ 1‴ = 2,83 C.-M.	2″ 1‴ = 5,45 C.-M.
2‴ = 0,43 „	1″ 2‴ = 3,05 „	2″ 2‴ = 5,67 „
3‴ = 0,65 „	1″ 3‴ = 3,27 „	2″ 3‴ = 5,89 „
4‴ = 0,87 „	1″ 4‴ = 3,49 „	2″ 4‴ = 6,11 „
5‴ = 1,09 „	1″ 5‴ = 3,71 „	2″ 5‴ = 6,32 „
6‴ = 1,31 „	1″ 6‴ = 3,92 „	2″ 6‴ = 6,54 „
7‴ = 1,53 „	1″ 7‴ = 4,14 „	2″ 7‴ = 6,76 „
8‴ = 1,75 „	1″ 8‴ = 4,36 „	2″ 8‴ = 6,98 „
9‴ = 1,97 „	1″ 9‴ = 4,58 „	2″ 9‴ = 7,20 „
10‴ = 2,19 „	1″ 10‴ = 4,8 „	2″ 10‴ = 7,41 „
11‴ = 2,41 „	1″ 11‴ = 5,02 „	2″ 11‴ = 7,63 „
1″ = 2,62 „	2″ = 5,23 „	3″ = 7,85 „

3″ 1‴ = 8,07 C.-M.	4″ 1‴ = 10,69 C.-M.	5″ 1‴ = 13,3 C.-M.
3″ 2‴ = 8,29 „	4″ 2‴ = 10,9 „	5″ 2‴ = 13,52 „
3″ 3‴ = 8,5 „	4″ 3‴ = 11,12 „	5″ 3‴ = 13,74 „
3″ 4‴ = 8,72 „	4″ 4‴ = 11,34 „	5″ 4‴ = 13,96 „
3″ 5‴ = 8,94 „	4″ 5‴ = 11,56 „	5″ 5‴ = 14,17 „
3″ 6‴ = 9,16 „	4″ 6‴ = 11,78 „	5″ 6‴ = 14,39 „
3″ 7‴ = 9,38 „	4″ 7‴ = 12 „	5″ 7‴ = 14,61 „
3″ 8‴ = 9,6 „	4″ 8‴ = 12,21 „	5″ 8‴ = 14,83 „
3″ 9‴ = 9,82 „	4″ 9‴ = 12,43 „	5″ 9‴ = 15,05 „
3″ 10‴ = 10,03 „	4″ 10‴ = 12,65 „	5″ 10‴ = 15,26 „
3″ 11‴ = 10,25 „	4″ 11‴ = 12,86 „	5″ 11‴ = 15,48 „
4″ = 10,47 „	5″ = 13,08 „	6″ = 15,70 „
6″ 3‴ = 16,36 C.-M.	7″ 3‴ = 18,97 C.-M.	8″ 3‴ = 21,59 C.-M.
6″ 6‴ = 17,01 „	7″ 6‴ = 19,63 „	8″ 6‴ = 22,24 „
6″ 9‴ = 17,66 „	7″ 9‴ = 20,28 „	8″ 9‴ = 22,9 „
7″ = 18,31 „	8″ = 20,93 „	9″ = 23,55 „
9″ 3‴ = 24,21 C.-M.	10″ 3‴ = 26,82 C.-M.	11″ 3‴ = 29,44 C.-M.
9″ 6‴ = 24,86 „	10″ 6‴ = 27,47 „	11″ 6‴ = 30,09 „
9″ 9‴ = 25,51 „	10″ 9‴ = 28,13 „	11″ 9‴ = 30,75 „
10″ = 26,17 „	11″ = 28,78 „	12″ = 31,4 „
12″ 3‴ = 32,05 C.-M.	13″ 3‴ = 34,67 C.-M.	14″ 3‴ = 37,29 C.-M.
12″ 6‴ = 32,71 „	13″ 6‴ = 35,32 „	14″ 6‴ = 37,94 „
12″ 9‴ = 33,36 „	13″ 9‴ = 35,98 „	14″ 9‴ = 38,6 „
13″ = 34 „	14″ = 36,63 „	15″ = 39,25 „
15″ 3‴ = 39,91 C.-M.	16″ 3‴ = 42,52 C.-M.	17″ 3‴ = 45,14 C.-M.
15″ 6‴ = 40,67 „	16″ 6‴ = 43,17 „	17″ 6‴ = 45,79 „
15″ 9‴ = 41,22 „	16″ 9‴ = 43,83 „	17″ 9‴ = 46,45 „
16″ = 41,87 „	17″ = 44,48 „	18″ = 47,1 „
18″ 3‴ = 47,76 C.-M.	19″ 3‴ = 50,37 C.-M.	20″ 3‴ = 52,98 C.-M.
18″ 6‴ = 48,41 „	19″ 6‴ = 51,02 „	20″ 6‴ = 53,63 „
18″ 9‴ = 49,06 „	19″ 9‴ = 51,67 „	20″ 9‴ = 54,29 „
19″ = 49,71 „	20″ = 52,33 „	21″ = 54,95 „

Vergleichende Tabelle über Zollpfunde und Grammgewicht.

1 Loth = 16,6 Gr.	11 Loth = 183,3 Gr.	21 Loth = 350 Gr.
2 „ = 33,3 „	12 „ = 200 „	22 „ = 366,6 „
3 „ = 50 „	13 „ = 216,6 „	23 „ = 383,3 „
4 „ = 66,6 „	14 „ = 233,3 „	24 „ = 400 „
5 „ = 83,3 „	15 „ = 250 „	25 „ = 416,6 „
6 „ = 100 „	16 „ = 266,6 „	26 „ = 433,3 „
7 „ = 116,6 „	17 „ = 283,3 „	27 „ = 450 „
8 „ = 133,3 „	18 „ = 300 „	28 „ = 466,6 „
9 „ = 150 „	19 „ = 316,6 „	29 „ = 483,3 „
10 „ = 166,6 „	20 „ = 333,3 „	30 „ = 500 „
1 Zollpfund = 500 Gr.	5 Zollpfund = 2500 Gr.	9 Zollpfund = 4500 Gr.
2 „ = 1000 „	6 „ = 3000 „	10 „ = 5000 „
3 „ = 1500 „	7 „ = 3500 „	11 „ = 5500 „
4 „ = 2000 „	8 „ = 4000 „	12 „ = 6000 „

I. Einleitung.

§. 1. Indem wir die rein anatomischen Verhältnisse sowohl des knöchernen Beckens selbst als der an und in ihm liegenden Weichtheile als genau bekannt voraussetzen, ist es doch nothwendig, auf das weibliche Becken in Bezug auf seine Function als Geburtskanal etwas näher einzugehen.

1. Das knöcherne Becken.

Literatur: Andr. Vesalii Bruxell. de hum. corp. fabr. libr. septem. Basil. 1543. — Realdi Columbi Crem. in almo Gymn. Rom. anat. celeb. de re anatom. libri XV. Venet. 1559. — Henr. a Deventer, operat. chir. nov. lumen exh. obstetr. Lugd. Bat. 1701. — W. Smellie, A treatise on the theory and pract. of midwifery. London 1752. — G. W. Stein d. j., Lehre der Geburtshülfe. Th. 1. Elberfeld 1825. — Schwegel, Monatsschr. f. Geb. u. Fr. B. 18. Suppl. p. 67. — H. Luschka, die Anatomie des menschlichen Beckens. Tübingen 1864.

a. Räume und Durchmesser des Beckens.

§. 2. Das Becken wird eingetheilt in das grosse und in das kleine Becken. Beide sind von einander getrennt durch die Linea innominata s. terminalis.

§. 3. 1. Das grosse Becken wird nur an drei Seiten von knöchernen Wandungen, an der vordern von den weichen Bauchdecken begrenzt. Geburtshülfliche Bedeutung hat es nur insofern, als Abweichungen einzelner seiner Masse auf Abnormitäten auch des kleinen Beckens Rückschlüsse gestatten: ein Umstand, der von Wichtigkeit ist, da das grosse Becken der äussern instrumentellen Messung weit zugänglicher ist als das kleine.

In dieser Beziehung kommen folgende Masse in Betracht:

a) Die Entfernung zwischen den beiden Sp. ant. sup. oss. ilium (Sp. I.), die am knöchernen Becken durchschnittlich 23 C. (8″ 6‴ Par. M.) und

b) der grösste Abstand zwischen den Cr. oss. ilium (Cr. I.), der 25 C. (9″ 3‴) beträgt.

Anm. Diese Masse stellen die am knöchernen Becken gemessenen mittleren Entfernungen der bezeichneten Stellen vor; sie sind etwas verschieden von den Massen, wie wir sie am lebenden Weibe mit dem Tastercirkel messen. Genaue Angaben über die letzteren folgen in der Pathologie der Geburt bei der Lehre vom engen Becken. (§. 296.)

§. 4. 2. Das kleine Becken oder „das wahre“ bildet einen Kanal, der nach rückwärts abwärts verläuft. Die hintere Wand desselben ist beträchtlich höher als die vordere, die nur von der Höhe der Symphyse gebildet wird. Die Räumlichkeit des Kanals ändert sich in seinem Verlaufe, so dass man genöthigt ist, ihn in seinen verschiedenen Abschnitten gesondert zu betrachten.

Literatur: G. W. Stein d. ä., Theoretische Anl. zur Geburtsh. 1770. Kap. 2. — v. Ritgen, Gemeins. deutsche Z. f. G. B. I. H. 1. p. 17.

§. 5. *α.* Der Beckeneingang wird hinten vom Promontorium und dem obern innern Rande der Kreuzbeinflügel, seitlich von der Linea innom. der Darmbeine und vorn vom Kamm der Schambeine und dem obern Rande der Symphyse gebildet. Man nimmt an ihm folgende Durchmesser an:

1. Der gerade Durchmesser oder die Conjugata vera (C. v.) ist die kürzeste Linie, durch die sich Prom. und Symphyse mit einander verbinden lassen. Die C. v. misst 11 C. (4″ 1‴).

Anm. Der Name Conjugata oder Axis conjugata stammt von *Roederer* her (Elem. artis obst. Götting. 1753. §. 3). R. betrachtete den Beckeneingang als Ellipse und nannte demzufolge den kleinen Durchmesser dieser Ellipse die Conj.

Die Anatomen messen die Conj. von der Mitte des Prom. nach dem obern Rand der Symphyse. Vom praktischen geburtshülflichen Standpunct aus ist es indessen dringend geboten, die Conj. nicht nach dem obern Rand, sondern nach der dem Promont. am nächsten liegenden Stelle der Symphyse zu messen. Diese Stelle liegt in der Regel $1/2$ C. unterhalb der ersteren. Am normalen Becken bildet stets die Mitte des Prom. die kürzeste Verbindungslinie mit der Symphyse, bei asymmetrischen Becken kann die geburtshülfliche Conj. nach einer andern Stelle des Prom. gehen.

2. Der quere Durchmesser (Diameter transversa D. tr.), verbindet die in querer Richtung am weitesten von einander abstehenden Puncte der Linea terminalis und hat eine Länge von 13 $1/2$ C. (5″).

3. Die schrägen Durchmesser (D. obl.) werden von der Artic. sacroiliaca der einen Seite zum Tub. ileopubicum der anderen Seite gezogen. Der rechte oder erste Durchmesser geht von der rechten Art.

sacroil. zum linken Tub. ileop., der linke oder zweite umgekehrt. Ihre Länge beträgt $12^3/_4$ C. (4″ $8^1/_2$‴).

Anm. Das Tub. ileopubicum stellt die innere Grenze des M. ileopsoas vor und ist stets deutlich erkennbar. Die Synostosis puboiliaca, die meistens als Ende dieses Durchmessers angegeben wird, fällt etwas nach aussen von ihm und ist am ausgewachsenen Becken nicht mehr zu erkennen.

Die Benennung dieser Durchmesser als Deventer'sche ist irrig. Sie wurde veranlasst durch die falsche Deutung einer Linie, die der französische Uebersetzer *J. J. Bruier d'Ablaincourt* der Beckenfigur *Deventer's* hinzugefügt hatte und die eine fehlerhafte Lage des Uterus bezeichnen sollte.

4. Für die genauere Beurtheilung mancher fehlerhaften Becken ist noch die Kenntniss der Entfernung des Prom. von der Gegend über der Pfanne — die sog. Distantia sacrocotyloidea (D. s. cot.) nöthig. Dieselbe beträgt am normal. Becken $8^3/_4$—9 C. (3″3‴—3″4‴).

§. 6. β. Die Beckenhöhle ist in ihren verschiedenen Abschnitten verschieden weit.

Als Beckenweite bezeichnet man eine Ebene, die man sich durch die Mitte der Symphyse, die höchstgelegenen Puncte der Acetabula und die Vereinigungsstelle des 2. und 3. Kreuzbeinwirbels gelegt denkt. Man unterscheidet an dieser Ebene folgende Durchmesser:

1. Den graden Durchmesser (D. r.), der von der Mitte der Symphyse nach dem obern Rand des dritten Kreuzbeinwirbels geht und eine Länge von $12^3/_4$ C. (4″ $8^1/_2$‴) besitzt.

2. Den queren Durchmesser (D. tr.), den man sich zwischen den in aufrechter Position höchstgelegenen Puncten der Pfannengruben gezogen denkt. Er misst $12^1/_2$ C. (4″ 7‴).

Unter Beckenenge versteht man eine Ebene, die man sich durch das Ende des Kreuzbeins, die Sitzbeinstacheln und den Scheitel des Schambogens gelegt denkt. An ihr unterscheidet man:

1. Den graden Durchmesser, der von der Spitze des Kreuzbeins zum Scheitel des Arcus pubis geht und $11^1/_2$ C. (4″3‴) misst.

2. Den queren Durchmesser, der die Verbindung der beiden Spinae oss. isch. bildet und $10^1/_2$ C. (3″ $10^1/_2$‴) lang ist.

§. 7. γ. Der Beckenausgang besteht aus zwei mit der Basis in einem stumpfen Winkel zusammenstossenden Dreiecken. Ihre gemeinschaftliche Basis wird durch die Verbindung der Tubera oss. isch. gebildet. Das nach vorn liegende Dreieck hat seine Spitze im Scheitel des Arcus pubis, das nach hinten gehende in der Steissbeinspitze. Seine Durchmesser sind:

1. Der grade Durchmesser, der die Spitze des Steissbeins mit dem Scheitel des Schoossbogens verbindet und 9—9½ C. (3″ 4‴ — 3″ 6‴) misst, während der Geburt aber durch Zurückdrängen des Steissbeins um gut 2 C. vergrössert werden kann.

2. Der quere Durchmesser, der die Mitte der beiden Tubera oss. isch. verbindet und 11 C. (4″ 1‴) misst.

Anm. Die Angaben über die normalen Masse der Beckenhöhle lauten sehr verschieden, da die individuellen Abweichungen des Beckenkanals sehr bedeutend sind. Die oben mitgetheilten Masse verdanken ihren Ursprung der genauen Messung von 50 nicht pathologischen Becken. Das genaue Resultat dieser Messungen ist im Mittel folgendes:

	D. r.	D. tr.	D. obl. d.	D. obl. s.	D. s. cot. d.	D. s. cot. s.
Beckeneingang	10,97	13,41	12,69	12,53	8,71	8,86
Beckenweite	12,63	12,41				
Beckenenge	11,39	10,37				
Beckenausgang		11,07				

Die 9 schönsten unter diesen 50 Becken zeigen im Durchschnitt folgende Masse:

	D. r.	D. tr.	D. obl. d.	D. obl. s.	D. s. cot. d.	D. s. cot. s.
Beckeneingang	11,07	13,57	12,85	12,81	8,92	9,02
Beckenweite	12,88	12,63				
Beckenenge	11,7	10,55				
Beckenausgang		10,85				

Von Interesse ist (worauf schon *Schweighäuser*, das Gebären nach der beob. Natur etc. Strassburg 1825, p. 51 aufmerksam macht), dass der rechte schräge Durchmesser nicht unerheblich grösser ist als der linke, während bei der D. s. cot. das umgekehrte der Fall ist. Zu erklären ist diese leichte schräge Verschiebung, die wohl als eine physiologische zu betrachten ist, durch den intensiveren Gebrauch der rechten untern Extremität. Indem der Druck der Rumpflast vorzugsweise auf diese fällt, nähert sich das Acetabulum dieser Seite dem Promontorium, werden also die D. s. cot. dextra und der linke schräge Durchmesser etwas verkürzt.

Von der Beckenhöhle sowohl als vom Beckenausgang haben wir für die schrägen Durchmesser keine Masse angegeben, weil sie zum Theil durch Weichtheile begrenzt, keine constanten Masse zeigen.

Die Kenntniss des normalen Beckens war bis zur zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts den Geburtshelfern gänzlich verschlossen. Man ging ganz allgemein von dem Grundsatz aus, dass erst unter der Geburt durch Auseinanderweichen der Gelenke, besonders der Symphyse, der zum Durchtritt der Frucht nöthige Raum entstünde, dass also jedes Becken an und für sich zu eng sei. Erst *Andreas Vesalius* (1543) beseitigte diese Vorstellung und gab eine vortreffliche anatomische Beschreibung des normalen Beckens. Ihm folgten seine Schüler *Realdus Columbus* (1559) und *Julius Caesar Arantius* (1587), während durch *Ambroise Paré* (1573) und besonders *Severinus Pinaeus* (1597) die alte Lehre vom Auseinanderweichen der Schambeine unter der Geburt noch einmal wieder auftauchte. *Heinrich van Deventer* (1701), der grosse holländische Ge-

burtshelfer, machte besonders auf die geburtshülfliche Wichtigkeit der Kenntniss des Beckens aufmerksam und stellte die Beschreibung desselben an die Spitze seines „Neuen Hebammenlichtes". Während der Engländer *Smellie* (1751) das Becken erschöpfend beschrieb, die einzelnen Masse desselben zuerst richtig und genau angab (vor ihm hatte schon der Holländer *Johann Huwé* (1735) Beckenmasse mitgetheilt) und es besonders als Ganzes vom geburtshülflichen Standpuncte aus betrachtete, findet man bei seinem grossen Rivalen in Frankreich *Levret* (1747) manche Angaben, die mit den thatsächlichen Verhältnissen nicht in Einklang zu bringen sind. *G. W. Stein d. ältere* (1770) schloss sich seinem Lehrer *Levret* an, vermied jedoch dessen Irrthümer, und *Stein der Neffe* (1803) gab umfassende Beschreibungen der Räumlichkeiten des Beckens, denen auch heute nur wenig zuzusetzen ist. *Luschka* berichtigte die irrige Meinung über die Verbindungen der Beckenknochen, die man bis dahin als solide Knorpelfugen betrachtet hatte. Er zeigte, dass die sog. Synchondroses sacroil. sowohl wie die Symphyse wirkliche Gelenke sind.

h. Die relativen Grössenverhältnisse der einzelnen Beckendurchmesser.

Literatur: C. C. Th. Litzmann, die Formen des Beckens etc. Berlin 1861.

§. 8. Da die Knochen des Beckens, ebenso wie die des übrigen Körpers sowohl der Form als auch der Grösse nach sehr bedeutende individuelle Verschiedenheiten darbieten, so ist es, um Becken verschiedener Grösse in Hinsicht auf ihre Gestalt nach mitgetheilten Massen mit einander vergleichen zu können, dringend wünschenswerth, eine relative Messungsmethode zu haben, die angiebt, wie sich die sämmtlichen übrigen Durchmesser zu einem von ihnen verhalten. Als dieses Grundmass, auf dessen Grösse die der übrigen reducirt wird, nimmt man am besten den in geburtshülflicher Beziehung wichtigsten Durchmesser, die Conj. v. an.

Es ist leicht, aus den mitgetheilten absoluten Massen sich die relativen Grössenverhältnisse zu berechnen. Lassen wir das Steissbein, da es als beweglicher Theil des Beckens keine constanten Masse liefert, aus der Betrachtung heraus und nehmen wir als Masse der Beckenhöhle die der Beckenweite an (wobei die Entfernung der Sp. Isch. noch besonders mitgetheilt wird) und als graden Durchmesser des Beckenausganges (das Becken ohne Steissbein betrachtet) die Entfernung der Symphyse von der Spitze des Kreuzbeins, so erhalten wir — die Grösse der C. v. zu 100 gesetzt — folgende Masse:

	d. r.	d. tr.	d. obl.	Sp. Isch.
Beckeneingang	100	$122_{,7}$	$115_{,9}$	
Beckenhöhle	$115_{,9}$	$113_{,6}$		$95_{,5}$
Beckenausgang	$104_{,5}$	100		

Litzmann, der diese Messungsmethode zuerst angewandt hat, ist zu etwas andern relativen Massen gekommen, was sich daraus erklärt, dass an den von ihm in Kiel gemessenen Becken die queren und schrägen Durchmesser weit mehr über die graden überwiegen, als dies durchschnittlich an Becken aus Mittel- und Süddeutschland der Fall ist. Nach seinen Messungen findet folgendes relatives Grössenverhältniss statt:

	d. r.	d. tr.	d. obl.	Sp. Isch.
B. E.	100	$129_{,2}$	120	
B. H.	119	$115_{,1}$		96
B. A.	105	$115_{,4}$		

Anm. *Breisky* (Zeitschrift der Gesell. der Aerzte in Wien, 21. Jahrgang 1. Bd. 1865. p. 21) hat als Grundmass die grösste Breite des Kreuzbeins in der Linea terminalis genommen, welche nach ihm $10_{,8}$ C., nach *Litzmann* 12 C. und nach unseren Messungen $11_{,15}$ C. (Mittel aus 50 Becken) oder $11_{,64}$ C. (Mittel aus 9 schönen Becken) beträgt. Wir können darin keinen Vortheil sehen. Die Zweckmässigkeit der relativen Beckenmessung beruht nach unserer Anschauung gerade darin, dass sie das Verhältniss sämmtlicher übrigen Durchmesser zu dem wichtigsten in klarer, übersichtlicher Weise ausdrückt.

c. Neigung des Beckens und Richtung der Beckenhöhle.

Literatur: F. C. Naegele, das weibliche Becken. Carlsruhe 1825. — W. u. E. Weber, Mechanik der menschl. Gehwerkzeuge. Göttingen 1836. — Krause, Handbuch der menschl. Anatomie. 2. Aufl. Hannover 1841. p. 327. — H. Meyer, Archiv für Anat. und Phys. 1861. p. 137—178. — Hegar, Arch. f. Gynaek. Bd. I. p. 193.

§. 9. Nach *Hermann Meyer's* Untersuchungen ist die Beckenneigung in aufrechter Stellung auch bei demselben Individuum sehr verschieden. Sie wechselt besonders nach dem Grade der Abduction und der Rotation der Schenkel. Am geringsten (40—45°) ist sie bei ganz geringer Einwärtsrotation und mässiger Spreizung der Oberschenkel. Durch vier Momente: durch Knieschluss und durch grössere Spreizung, durch stärkere Rotation nach innen und durch Rotation nach aussen wird sie grösser und kann bis zu 100° gehen. Beim gewöhnlichen Stehen beträgt die Beckenneigung durchschnittlich $54_{,5}$°.

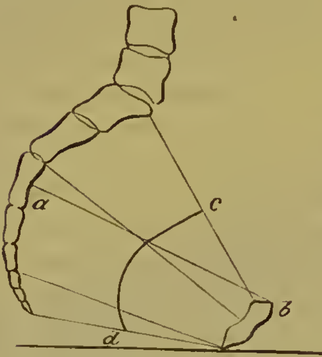
Einem scelettirten Becken giebt man nach den *Gebr. Weber* seine richtige Stellung zum Horizont, wenn man es so hält, dass die Inc. acetab. gerade nach unten sieht; nach *H. Meyer* müssen die Sp. ant. sup. der Hüftbeine und die beiden Tuberc. pubis in einer senkrechten Ebene stehen.

Anm. Die Neigung des Beckens gegen den Horizont wurde zuerst von dem Schweizer *Joh. Jac. Müller* (Diss. sist. cas. rariss. uteri in part. rupt. Basil. 1745) berücksichtigt, einem Schüler des Strassburger Geburtshelfers *J. J. Fried*, des ersten klinischen Lehrers der Geburtshülfe in einer Stadt deutscher Zunge. Er bestimmte die Neigung des Beckeneinganges auf 45°. Ein anderer berühmter gewordener Schüler von *Fried*, der Göttinger Geburtshelfer *Roederer* (De axi pelvis progr. etc. Götting. 1751) nahm nach Messungen an Lebenden die Neigung des Beckenausganges zu 18° an. Während *Smellie* nur ganz allgemein erwähnt, dass bei halbsitzender, halbliegender Stellung der Beckeneingang wagerecht sei, nahm *Levret* (L'art des accouch. Paris 1753. §. 24) die Neigung des Beckeneinganges zu 35°, *Camper* (Betr. über einige Gegenst. aus der Geb. Aus d. Holl. Leipzig 1777) zu 75° und *Bang* (Tent. med. de mech. part. perf. Havn. 1774 mit 2 T.) bereits richtig zu 55° an. *Naegele d. ä.* hatte anfangs dieselbe Meinung, bestimmte indessen später den Winkel auf 60°. Dies Resultat war dadurch gewonnen, dass er durch sehr zahlreiche Messungen an der Lebenden den Neigungswinkel des graden Durchmessers des Beckenausganges bestimmt und aus dem Verhältniss dieses zur Conj. v. am trocknen Bechen die Neigung der letzteren zum Horizont ausgerechnet hatte. Die *Gebr. Weber* und *Krause* bestätigten die *Naegele*'schen Resultate. *H. Meyer* machte darauf aufmerksam, dass, da der Stand des Prom. ein individuell sehr wechselnder ist, sich die Conj. v. nicht sehr zur Bestimmung der normalen Beckenneigung eignet. Er bestimmte dieselbe deswegen nach der Normalconjugata (s. Fig. 1. a. b.), d. h. der Verbindung des oberen Symphysenrandes mit der Mitte (dem Knick) des dritten Kreuzwirbels, indem er diese Stelle des Kreuzbeins, die in der Mitte zwischen dem durch die Rumpflast veränderlichen oberen und dem durch die Muskelwirkung beeinflussten unteren Theil liegt, als die unveränderlichste annahm. Nachdem *H. Meyer* ferner festgestellt, dass die Ansicht der *Gebr. Weber*, der Rumpf sei beim gewöhnlichen Stehen im labilen Gleichgewicht, d. h. seine Schwerlinie falle in die Mitte der Verbindungslinie der Acetabula, nicht richtig sei, sondern dass die Schwerlinie hinter dieselbe falle und dass ein Umkippen des Rumpfes nach hinten nur durch die starke Spannung der Lig. ileofemoralia verhindert werde, konnte er auch an frischen aus der Leiche herausgenommenen Becken bei stark gespanntem Lig. ileofem. den Winkel zwischen Normalconjugata und der Axe der Femora unter den verschiedenen in Betracht kommenden Verhältnissen bestimmen und, da die Lage der Femora zum Horizont an der Lebenden messbar ist, die erhaltenen Resultate auch auf verschiedene Stellungen im Leben übertragen. Die dadurch erlangten Resultate sind oben kurz mitgetheilt. Die Neigung der Conj. v. zur Normalconjugata beträgt nach *Meyer* 30°. (Dass *Naegele, Weber* und *Krause* die Beckenneigung grösser bestimmt hatten, als *Meyer*, rührt von der Methode ihrer Messung her, die nur bei Spreizung und Einwärtsrotation ausführbar ist.)

Naegele hatte schon die übertriebenen Vorstellungen, die man von der geburtshülflichen Wichtigkeit der Beckenneigung hatte, auf ihr richtiges Mass zurückzuführen gesucht, indessen hatte auch er noch, ebenso wie die *Gebr. Weber*, an die Unveränderlichkeit der individuellen Beckenneigung geglaubt. Durch die *Meyer*'schen Untersuchungen ist auch diese Vorstellung geschwunden und, wenn man bedenkt, dass durch wechselnde Lagerung die Beckenneigung

in hohem Grade verändert werden kann, so wird man den Einfluss einer individuellen Beckenneigung auf die Geburt nur als sehr gering ansehen können, andererseits aber wird man die Veränderlichkeit der Beckenneigung in der Diätetik sowohl als in der Therapie der Geburt mit Vortheil verwerthen können.

Fig. 1.



§. 10. Die Richtung, welche die Beckenhöhle in ihren verschiedenen Abschnitten nimmt, wird am einfachsten durch eine Linie (Fig. 1. c. d.) angegeben, durch welche man sich die Mittelpuncte dieser Beckenabschnitte verbunden denkt. Diese Linie nennt man Beckenaxe, auch Führungslinie. Constant ist dieselbe nur bis zum Ende des Kreuzbeins, da die Richtung des Steissbeins wechselt.

Da das Kreuzbein bis zum dritten Wirbel ziemlich grade nach hinten verläuft, so ist, wenn man die Symphyse als grade annimmt, die Beckenaxe bis dahin eine grade Linie. Dieselbe steht auf dem Beckeneingang ungefähr im Winkel von 90° und ihre Verlängerung würde annähernd durch den Nabel gehen. Der weitere Verlauf der Beckenaxe in der Beckenhöhle ist der Richtung der hinteren Beckenwand entsprechend der einer krummen Linie.

Von Wichtigkeit für den Geburtsmechanismus sowohl als für die innere Beckenmessung ist der Winkel, den die Symphyse mit der Conj. v. bildet. Derselbe beträgt am normalen Becken ungefähr 100°.

Anm. Auf die Wichtigkeit der Beckenaxe machte zuerst *H. van Deventer* (Neues Hebammenlicht. Jena 1717. III. K. p. 36) aufmerksam. *Levret* (l. c. Taf. 4.) zeichnete eine der Form der hintern Beckenwand entsprechende und an dieser herablaufende krumme Linie in das Becken, während *Camper* zur Erklärung des Mechanismus der Geburt einen der Führungslinie ungefähr entsprechenden Bogen als punktirte Linie angiebt. *Saxtorph*, *Bang* und die meisten der späteren Autoren bis *Naegele* nahmen verschiedene oft sehr künstlich construirte Beckenaxen an.

d. Verschiedenheiten des weiblichen Beckens vom männlichen.

Literatur: G. W. Stein d. j. Neue Zeitschr. f. Geb., B. 12. p. 345. — Litzmann, die Formen des Beckens. §. 5.

§. 11. Davon abgesehen, dass im Allgemeinen die Knochen beim männlichen Geschlecht eine grössere Derbheit und kräftigere Entwickelung erlangen, zeichnet sich das weibliche Becken durch

Niedrigkeit und Weite des Beckenkanals aus. Die Darmbeine liegen flacher, der Beckeneingang ist geräumiger und die Beckenhöhle, die sich beim Mann trichterförmig verengt, wird nach dem Beckenausgang hin durch stärkeres Zurücktreten des Kreuz- und Steissbeins, durch Auseinanderweichen der Tubera ischii und Auswärtsbiegung des unteren Randes der Schenkel des Schambogens weiter. Der Angulus pubis, der beim Mann einen Winkel von 70 bis 75° bildet, wird zu einem Bogen von 90—100°. Die Acetabula liegen weiter auseinander und sind mehr nach vorn gerichtet.

Bedingt werden diese Verschiedenheiten des weiblichen Beckens vom männlichen durch die Entwicklung der beim Weibe im kleinen Becken liegenden Genitalien, durch deren Wachsthum das Becken besonders in die Breite gedehnt wird. Die Auswärtsbiegung der Schambogenschenkel wird durch die Entwickelung des an ihnen sich hinziehenden Schwellapparats hervorgebracht.

Anm. Dafür, dass die gehörige Entwicklung des inneren Beckenraumes durch die weiblichen Genitalien bedingt wird, sprechen die Fälle von geistig und körperlich verkümmerten Frauen, die mit unentwickelten Geschlechtstheilen versehen auch an allgemeiner Beckenenge leiden, sowie die Beobachtung von *Roberts* (Journ. l'experience 1843. No. 293. p. 99), dass bei den weiblichen Castraten unter den Hindus der Schambogen eine ganz ungewöhnliche Enge zeigt. (Umgekehrt misst an einem im anatomischen Museum in Bonn befindlichen Becken, dessen Trägerin einen doppelten Uterus hatte, der Querdurchmesser des Beckeneinganges 16 C.)

e. Verschiedenheiten des Beckens nach Individualität und Raçe.

Literatur: G. W. Stein, Lehre der Geburtshülfe. Th. 1. §. 53 und Taf. 1. — M. J. Weber, die Lehre von den Ur- und Raçenformen der Schädel und Becken der Menschen. Düsseld. 1830. — H. F. Kilian, die Geburt des Kindeskopfes. Bonn 1830. p. 60 seq.

G. Vrolik s. Froriep's geb. Dem. Heft. VII. Taf. 27—30. — Joulin, Mém. sur le bassin etc. Archives génér. 1864. II. p. 5. — C. Martin, M. f. G. B. 28. p. 23. — O. v. Franque, Scanzoni's Beiträge. B. VI. p. 163.

§. 12. Die individuellen Verschiedenheiten des weiblichen Beckens sind sehr gross. Becken, die sich auch bei einer genauen Untersuchung als schön und vollkommen regelmässig gebildet zeigen, sind sehr selten. Fast immer findet man Asymmetrien.

Am leichtesten erkennbar sind die Verschiedenheiten der einzelnen Becken an der Gestalt des Beckeneinganges. Nach *Stein d. j.* und *M. J. Weber* unterscheidet man vier verschiedene Formen des Beckeneinganges:

1. Die abgestumpfte Kartenherzform (nach *Weber* ovale und rundovale).
2. Die Form der Ellipse, bei der der Querdurchmesser der grössere ist (entspricht der dritten *Weber*'schen Form, der viereckigen).
3. Die runde Form (von *Weber* als zweite Urform angenommen).
4. Die Form der Ellipse, bei der die Conj. der grössere Durchmesser ist (von *Weber* als keilförmiges Becken bezeichnet).

§. 13. Die Becken der verschiedenen Raçen unterscheiden sich vorzugsweise nach dem Verhältniss der Conj. v. zum Querdurchmesser. Der vierten *Stein*'schen Form entsprechen die Becken der *Buschmänninnen* und *Malayinnen*, bei denen die Conj. annähernd ebenso gross, wenn auch nur selten grösser ist als der Querdurchmesser. Ziemlich rund sind die Becken der Ureinwohnerinnen von *Amerika* und der *Australnegerinnen*, während bei den *Afrikanegerinnen* die Gestalt des Beckens der der *kaukasischen Raçe* schon ähnlicher wird. Das der letzteren zeichnet sich vor allen andern durch seine Geräumigkeit aus, besonders sind die queren Durchmesser sehr gross, am bedeutendsten scheinen dieselben bei den *Engländerinnen* zu praevaliren, denen sich nach den *Litzmann*'schen Messungen auch die *Holsteinerinnen* anschliessen.

Anm. Wie gross die durchschnittlichen Verschiedenheiten selbst in einzelnen Gegenden Deutschlands sind, möge man aus folgender Zusammenstellung sehen, bei der die erste Ziffer das Mittel aus 5 in Kiel von *Litzmann*, die zweite das von 39 in Bonn und die dritte das von 11 in Erlangen von uns gemessenen Becken bezeichnet.

	D r.			Dr. tr.			D. obl.			Sp. Isch.		
B. Eingang	11,09.	10,94.	11,07.	14,34.	13,55.	12,93.	13,4.	12,71.	12,25.			
B. Höhle	13,21.	12,66.	12,55.	12,75.	12,52.	12,04.				10,68.	10,5.	9,94.
B. Ausgang	11,75.	11,38.	11,12.	12,8.	11,09.	11,01.						

f. Das Becken des Neugebornen und seine Umwandlung zum geschlechtsreifen Becken.

Literatur: De Fremery, Diss. i. de mutat. fig. pelvis etc. Lugd. Batav. 1793. — Freund, M. f. G. B. 13. p. 202. — C. Th. Litzmann, die Formen des Beckens. §. 5. — M. Duncan, Researches in Obstetrics, Edinburg 1868. p. 78 seq. und pag. 95 seq.

§. 14. Das Becken des Neugebornen bietet von dem des Erwachsenen sehr wesentliche Verschiedenheiten dar.

Die Geschlechtsunterschiede sind an ihm nicht ausgesprochen. Am Kreuzbein ist die Breite der Flügel im Verhältniss zur Breite der Wirbel sehr gering, dabei ist es fast ganz grade (nur im vierten Wirbel findet sich eine leichte Biegung), seine vordere Fläche ist der Quere nach concaver und es ist weniger nach vorn geneigt, liegt weniger tief zwischen die Darmbeine hineingepresst. Die horizontalen Aeste der Schambeine sind unverhältnissmässig kurz, der Schambogen ist bei beiden Geschlechtern spitzwinklig. Die Darmbeinschaufeln stehen steiler, die Entfernung der Sp. J. von einander ist fast ebenso gross als die der Cr. J. Die Querspannung des Beckens fehlt, so dass im Beckeneingang die C. v. fast ebenso gross ist als der quere Durchmesser (ausnahmsweise sogar grösser) Die Wände des kleinen Beckens convergiren nach unten, so dass sämmtliche Durchmesser, vorzugsweise aber die queren, kleiner werden.

§. 15. Von grosser Wichtigkeit ist die Erforschung der Momente, die aus dem Becken des Neugebornen das wesentlich von ihm verschiedene geschlechtsreife Becken hervorbilden, da dieselben Momente, wenn sie bei krankhafter Erweichung der Beckenknochen zu stark einwirken, sehr wichtige pathologische Beckenformen zur Folge haben.

Zuvörderst wird die Form des Beckens dadurch verändert, dass nicht alle Theile in gleichem Verhältniss wachsen. Besonders beim Mädchen wächst das Kreuzbein, und verhältnissmässig am meisten die Flügel, stark in die Breite und auch das Wachsthum der Schambeine nimmt beträchtlich zu. Hierdurch wird die Räumlichkeit des weiblichen Beckens eine bedeutendere.

Das wichtigste Moment für die bis zur Pubertät erfolgenden Veränderungen ist jedoch der Druck der Rumpflast.

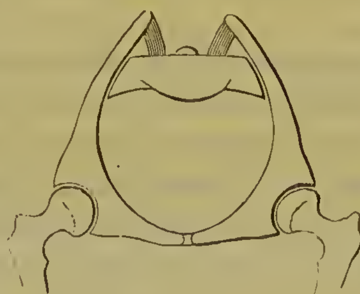
Die ältere Vorstellung, dass das Kreuzbein zwischen die Hüftbeine wie der Schlussstein eines Gewölbes eingefügt sei, ist, da die vordere (untere) Fläche des Kreuzbeins breiter ist als die hintere, nicht haltbar. Fixirt wird das Kreuzbein zwischen den Hüftbeinen durch die sehr starken Lig. ileosacralia. Durch den Druck der Rumpflast wird nun das Kreuzbein tiefer in das Becken hineingedrängt; da aber die Schwerlinie des Rumpfes nach vorn von den Unterstützungspunkten des Kreuzbeins fällt, so dreht es sich dabei so um seine Axe, dass das Prom. tiefer in das Becken hineinsinkt, während die Kreuzbeinspitze, wenn die Gestalt des Knochens

erhalten bliebe, grade nach hinten sehen müsste. Durch die Fixirung des untern Theils vermittelst der Lig. spinososacra und tuberososacra wird dies Ausweichen nach hinten verhindert, so dass das Kreuzbein von oben nach unten eine starke Krümmung am deutlichsten im 3. Wirbel ausgesprochen) erhält. Die concave Biegung der Quere nach wird aber geringer, da der Druck der Rumpflast die Körper etwas aus den Flügeln, die mit ihnen noch durch Knorpel verbunden sind, herauspresst. Zugleich werden die einzelnen Wirbelkörper hinten stärker comprimirt, so dass ihre vordere Fläche höher ist als die hintere.

Je tiefer der obere Theil des Kreuzbeins in das Becken hineinsinkt, ein desto stärkerer Zug muss durch die Lig. ileosacralia auf die Sp. post. sup. der Darmbeine ausgeübt werden. Diese werden einander genähert, so dass die Darmbeine, wenn die Symphyse getrennt würde und der Widerstand von den Acetabulis aus fehlte, vorn in der Symphyse aus einander klaffen würden. Da aber die Seitenwandbeine hier fest mit einander verbunden sind und da in den Acetabulis ein Gegendruck gegen die Rumpflast stattfindet, so wirken auf die Enden der Seitenwandbeine zwei Kräfte: hinten der Zug der Lig. ileosacralia, vorn der Zug in der Symphyse und der Druck der Femora, und es müssen also die noch biegsamen Knochen über der Gelenkfläche mit dem Kreuzbein an ihrer schwächsten Stelle, die in der Nähe der Facies auricularis liegt, gebogen werden. Auf diese Weise kommt die grössere Querspannung des Beckens zu Stande, so dass am Becken des erwachsenen Weibes die queren Durchmesser die graden erheblich überwiegen. In den vorstehenden Zeichnungen (Fig. 2) ist die Wirkung der Rumpflast auf das Kreuzbein und auf die Gestalt des Beckens schematisch dargestellt.

Fig. 2.





Anm. Dass die Einwirkung der Rumpflast, auch ohne den Gegendruck der Femora, durch den Zug, den jede Seite auf die andere in der Symphyse ausübt, genügt, die Querspannung des Beckens hervorzubringen, beweist das

interessante Becken der von *Holst* näher untersuchten 40jährigen Eva Lauk (Holst, Beiträge II. Tübingen 1867, p. 145, abgebildet bei *Förster*, die Missbildungen d. M. Taf. XI. F. 2). Derselben fehlen die Extremitäten, so dass am Becken auch keine Acetabula nachweisbar sind; da sie aber auf dem Becken stehen oder vielmehr sitzen kann, so hat der Druck der Rumpflast die gewöhnlichen Veränderungen am Becken hervorgebracht. Das kleine Becken ist normal geräumig und etwas flach. Dieser Amelus zeigt zugleich, dass der Beckenausgang durch Sitzen wenigstens dann erweitert wird, wenn in Folge normaler Ausbildung der Genitalien der Schambogen an und für sich nicht eng ist. Der quere Durchmesser des Beckenausganges misst bei ihr 15 C. und der grade Durchmesser bis nach dem mit dem Kreuzbein synostotisch verbundenen und nach hinten gerichteten Steissbein 13½ C. Dabei sind die Seitenwandbeine so um ihre von hinten nach vorne gehende Axe gedreht, dass die Cr. J. nur 20¼ C. von einander abstehen.

Auf die mechanischen Verhältnisse, die die Veränderungen der Beckenformen zur Folge haben, hat zuerst *de Fremery* in seiner oben citirten Dissertation aufmerksam gemacht. Freilich wendet er dieselben nur auf Becken mit pathologisch erweichten Knochen an, aber er hat zuerst den Weg gezeigt, auf dem man die Entstehung auch des normalen geschlechtsreifen Beckens zu verfolgen hat. Erst in der neueren Zeit sind die mechanischen Verhältnisse des Beckens von *Duncan* richtig gewürdigt worden und *Litzmann* führt, auf die Arbeiten der *Gebr. Weber* und *H. Meyer's* über die mechanische Bedeutung des Beckens gestützt, die einschlägigen Momente in seiner klassischen Monographie in mustergültiger Weise aus.

2. Das kleine Becken mit seinen Weichtheilen.

§. 16. Die Gestalt des knöchernen Beckens wird durch die in und an ihm liegenden Weichtheile erheblich verändert.

Hart über dem Beckeneingang zieht der mächtige Bauch des M. ileopsoas zu beiden Seiten des Prom. über die Hüftkreuzbeingelenke zwischen Sp. ant. sup. und Tub. ileopect. zum Trochanter minor herab.

In der Beckenhöhle werden die grossen Ausschnitte zwischen Kreuzbein und Sitzbeinen durch die Lig. sacrospin. und sacrotub. in obere grössere rundliche und darunter gelegene kleinere dreieckige Räume getheilt. Die oberen, die For. isch. maj., werden durch die vom Kreuzbein entspringenden Mm. pyrif., die untern durch die mit ihren Ansätzen die For. obtur. bedeckenden Mm. obt. int. zum Theil ausgefüllt.

Die grössten Veränderungen durch Weichtheile erleidet der Beckenausgang. Durch die in die mannigfachen Blätter der starken Beckenfascie eingebetteten Mm. coccygei, lev. ani und transv. per.,

die den elastischen Beckenboden bilden, wird derselbe so verändert, dass seine Richtung, statt wie am knöchernen Becken nach unten und hinten, nach unten und vorn sieht. Die beiden grossen diesen Apparat durchbrechenden Oeffnungen werden am After vom Sphincter ani, an der Scheide vom Constrictor cunni umschlossen.

Anm. Man sieht, dass der in geburtshülflicher Beziehung wichtigste Durchmesser, die C. v. am wenigsten durch Weichtheile verändert wird. Aber auch hier entspricht das Verhältniss des Kindeskopfes zu den am trocknen Becken genommenen Massen nicht vollständig den Verhältnissen an der Lebenden. Das Bauchfell mit dem unter ihm liegenden Zellgewebe geht am Prom. vorbei in das Becken hinein und an der hinteren Fläche des Uterus wieder heraus und hinter der vorderen Beckenwand liegen Harnröhre und Blase von saftreichem Zellgewebe umgeben. Da der Kopf beim Eintritt in die Conj. fast stets noch vom Uterus bedeckt ist, so kommt auch die doppelte Dicke der Wandungen desselben hinzu, um das räumliche Verhältniss zwischen dem Kopf und dem graden Durchmesser des Einganges ungünstiger zu machen.

Diese Verhältnisse sind bei der Beurtheilung des Beckens an der Lebenden in jedem einzelnen Fall zu beachten.

II. Physiologie der Schwangerschaft.

1. Das Ei und seine Entwicklung.

Literatur: Valentin, Handbuch der Entwickelungsgeschichte des Menschen. Berlin 1835. — R. Wagner, Lehrbuch der Physiologie. Abth. I. Leipzig 1839 und Icones phys. — Bischoff, Entwickelungsgeschichte der Säugethiere und des Menschen, Leipzig 1842. — Coste, histoire gén. et part. du dével. d. corps org. 1847—1859. — Kölliker, Entwicklungsgeschichte d. Menschen und der höhern Thiere. Leipzig 1861.

a. Die Ovulation und die Befruchtung des Eies.

Literatur: Bischoff, Beweis d. v. d. Begattung unabh. per. Reifung und Losl. der Eier der Säugethiere u. d. Menschen. Giessen 1844. — Pflüger, Unters. aus dem physiol. Laborat. zu Bonn. Berlin 1865. pag. 53.

§. 17. Von den Tausenden von Eiern, die wir in Graaf'sche Follikel eingebettet, bei neugebornen Mädchen finden, gelangen nur verhältnissmässig wenige zur Ausstossung aus dem Ovarium. Da der Anfang der schlauchförmigen Drüsen, aus denen sich die Graaf-schen Follikel durch Abschnürung bilden, nach der Peripherie des Ovarium hinliegt, so finden wir bei Neugebornen die am weitesten entwickelten Follikel mehr nach dem Centrum hin und dies Verhältniss bleibt dasselbe bis zur Pubertät. Erst nachdem die übrigen Organe des Körpers nahezu ihre höchste Ausbildung erreicht haben, beginnt in den Geschlechtstheilen eine neue Phase der Entwicklung. In den Ovarien macht sich dieselbe durch die Vergrösserung der Graaf'schen Follikel bemerkbar. Nach *Pflüger* wird durch das langsame aber unausgesetzte Wachsen derselben ein constanter Reiz auf die in dem starren Stroma eingeschlossenen Nervenendigungen ausgeübt, ein Reiz, der indessen so gering ist, dass er nicht genügt, sofort den Reflexausschlag herbeizuführen. In periodischen Zwischenräumen wird die Summe der Reize aber so stark, dass die Reflexwirkung in Form einer bedeutenden arteriellen Congestion zu den

Genitalien erfolgt. Diese plötzlich vermehrte Blutzufuhr hat im Wesentlichen einen doppelten Effect. Einmal wird der in seiner Entwicklung am meisten vorgeschrittene Graaf'sche Follikel durch den verstärkten intrafolliculären Druck zum Platzen gebracht, dann aber erfolgt aus den Gefässen der Uterusschleimhaut ein Bluterguss auf die freie Oberfläche. Austritt des Eies aus dem Follikel und menstrualer Bluterguss sind also beides die Consequenzen einer Ursache, nämlich des Druckes, den die wachsenden Follikel auf die im Ovarialstroma verlaufenden Nervenendigungen ausüben. Dieser Druck löst periodisch die Reflexwirkung — die Congestion nach den Genitalien aus.

Wachsthum, Platzen und Rückbildung des Graaf'schen Follikels gehen in folgender Weise vor sich.

§. 18. Der Graaf'sche Follikel rückt durch sein allmähliges Wachsthum vom Centrum des Ovarium nach der Peripherie hin vor. Er besteht zu dieser Zeit aus einer deutlichen bindegewebigen Hülle — der Theca folliculi —, an deren Innenfläche ein geschichtetes Epithel — die Membrana granulosa — anliegt. Die Zellen derselben sammeln sich an einem Punkte (nach *Schrön*, Zeitschrift für wissensch. Zoologie, B. 12, an einem nach dem Centrum des Eierstocks hin gelegenen) in grösserer Menge an und umschliessen hier das Ei. Die übrig bleibende Höhle des Follikels wird von einer serösen Flüssigkeit — dem Liquor folliculi — ausgefüllt. Durch den bei jeder menstrualen Hyperämie stärker werdenden intrafolliculären Druck wird der schwächste Punkt der Umhüllung des Follikels, nämlich der von der peripheren Schicht des Ovarium gebildete Theil, immer mehr verdünnt, bis derselbe schliesslich während einer menstruellen Hyperämie zerreisst und der Inhalt des Follikels in die Bauchhöhle ergossen wird.

Anm. Die allmählige Verdünnung und schliessliche Ruptur der Follikelwand findet um so leichter Statt, als, wie zuerst *Pflüger* (Ueber die Eierstöcke der Säugethiere und der Menschen. Leipzig 1863. p. 31. Taf. II. Fig. 10) gezeigt hat, die sogenannte T. albuginea des Eierstocks keine eigene Membran, sondern nur die äussere Schicht des Stroma ist und die Oberfläche des Eierstockes nicht von einer vollständigen serösen Haut, sondern nur von einem einschichtigen Epithel bedeckt ist. Ja *Waldeyer* (Sitzungsb. d. schl. Ges. für vaterl. Cultur, 11. October 1867, und Eierstock und Ei. Leipzig 1870, p. 5.) und *Koster* (Centralblatt für die med. Wissensch. 1868. N. 49) behaupten geradezu, dass das Peritoneum den Eierstock nicht überkleidet, sondern dass die durch eine Lücke im Peritoneum frei in die Bauchhöhle hineinragenden Eier-

stöcke nur von einem Schleimhautepithel überzogen sind, dessen Einsenkungen das Epithel der Pflüger'schen Schläuche bilden.

§. 19. Der Vorgang der Rückbildung des Graaf'schen Follikels (s. *Spiegelberg*, M. f. G. B. 26, p. 7, *His*, Schultze's Archiv. B. 1, p. 181, *Waldeyer*, l. c. p. 94 und *Slavjansky*, Virchow's Archiv. 1870. B. 51. p. 486) bietet Verschiedenheiten dar, je nachdem das Ei befruchtet sich weiter entwickelt oder steril zu Grunde geht. Im ersten Fall findet die Bildung des Corpus luteum verum nach *Waldeyer* folgendermassen statt: Der allgemeinen nutritiven Reizung der Generationsorgane entsprechend wuchern die Zellen der Membr. granulosa stark und liefern, indem sie gleichzeitig zerfallen, eine gelbe körnige Dottermasse. Zugleich aber beginnt von der Wandung des Follikels aus eine starke Wucherung, indem dieselbe Gefässsprossen in die Höhlung des Follikels vortreibt, die, von einer Menge ausgewanderter farbloser Blutkörperchen umgeben, in die Dottermasse eindringen. Die grösseren Gefässe bilden dabei stärkere Vorsprünge, so dass dadurch die ziemlich regelmässigen Faltungen des gelben Körpers entstehen. Im Innern des Follikels findet man mitunter, aber jedenfalls nicht constant, einen ganz geringen Bluterguss, der dann die gewöhnlichen Metamorphosen durchmacht. Im dritten und vierten Monat der Schwangerschaft hat das Corp. lut. ver. seine grösste Ausbildung erreicht; es sieht fleischähnlich röthlich aus. Von da an beginnt der Rückbildungsprocess. Indem in den zahlreichen engen Capillaren der Blutkreislauf stockt, werden die Zellen nur noch unvollkommen ernährt und zerfallen fettig, so dass dadurch der Follikelinhalt eine gelbe Farbe bekommt. Indem das Fett resorbirt wird und das bindegewebige Gerüst der Granulationen sich narbig retrahirt, bleibt von dem gelben Körper schliesslich nur eine kleine Einziehung in der Oberfläche des Eierstocksstroma — eine wirkliche Narbe — übrig, deren Pigmentirung durch das in den Gefässen gebliebene Blut bedingt wird. Geht das ausgestossene Ei unbefruchtet zu Grunde, so bildet sich ein sogenanntes falsches Corpus luteum, indem der Granulationsprocess weit weniger energisch vor sich geht und die neugebildeten Zellen weit schneller fettig zerfallen.

§. 20. Das Ei liegt, wie wir sahen, eingebettet in eine Anhäufung der Zellen der Membrana granulosa — dem sogenannten *Cumulus proligerus* —. Es hat einen Durchmesser von $^1/_8$ — $^1/_{10}$ Linien und

ist für das unbewaffnete Auge nur als ganz kleines weisses Pünktchen sichtbar. Unter dem Mikroskop betrachtet besteht es aus folgenden Theilen:

Die Membran wird von einem hellen ziemlich dicken Ring — der *Zona pellucida* — gebildet. In dem Zelleninhalt — dem *Dotter, Vitellus* — einem fein granulirten, trüben Plasma liegt excentrisch der Kern der Eizelle — das *Keimbläschen, Vesicula germinativa* — mit dem *Kernkörperchen* — dem *Keimfleck, Macula germinativa.*

Anm. Nach *Waldeyer* ist das reife Ei nicht einer einfachen Zelle gleichwerthig, sondern ein zusammengesetztes Product. Die ursprüngliche Eizelle wird nur von dem Keimbläschen mit dem Keimfleck und dem anliegenden, helleren Theil des Dotters gebildet und ist membranlos. Der übrige Theil des Dotters besteht aus umgewandelten Zellen der Membr. granul., und auch die Zona pellucida ist ein Product derselben Zellen. Die letztere zeigt eine feine radiäre Streifung.

In den Tuben wurde das Säugethierei zuerst von *Regner de Graaf* gesehen, der zugleich die nach ihm benannten Follikel entdeckte, und keineswegs, wie vielfach angegeben wird, die Follikel für die Eier hielt, sondern die Vermuthung aussprach „ovum ex folliculo elapsum“ (De mulierum org. gener. inserv. Leid. 1672). Erst *Carl Ernst v. Baer* entdeckte das Ovulum in den Follikeln (De ovi mammal. et hom. genesi. Lipsiae 1827). *Coste* (Recherches sur la génér. des mammifères. Paris 1834) entdeckte das Keimbläschen des Säugethiereies und *R. Wagner* (Müller's Archiv 1835. p. 373) den Keimfleck.

§. 21. Das Ei wird, indem der Graaf'sche Follikel platzt, mit den ihm anhaftenden Zellen der Membrana gran. auf die freie Oberfläche des Ovarium, also in die Peritonealhöhle ausgestossen. Die Aufnahme des Eies von Seiten der Tube geschieht auf folgende Weise:

Die nach dem Uterus hin wimpernden Flimmerzellen der Tuben erregen in der Umgebung des Ostium abdominale der Tuben in der auf dem Peritoneum beständig vorhandenen serösen Feuchtigkeit eine continuirliche Strömung, die im Stande ist, sehr kleine geformte Theile, wie das Ei, mit sich fortzureissen. Auf diese Weise gelangt das Ei der Regel nach in das weite Abdominalende der Tube seiner Seite.

Anm. Ueber die Art und Weise der Aufnahme des Eies von Seiten der Tuben gingen die Ansichten bis in die neueste Zeit weit auseinander. Fast allgemein nahm man früher an, dass die Menstruation mit einer der Erection ähnlichen Turgescenz der Fimbrien verbunden sei, so dass die letzteren den Follikel umfassten und so das Ei aufnehmen. *Rouget* (Journ. de la phys. I. 320) nahm hierbei noch eine Muskelthätigkeit zu Hülfe. *Henle* (Handbuch der Anatomie d. Menschen. 1864. II. p. 470) und *Bischoff* (Entwicklungsgeschichte p. 28)

wiesen diese Ansicht zurück, da auch die erigirten Fimbrien das Ovarium nur sehr unvollständig umfassen können und da nach *Bischoff's* Beobachtungen an Thieren die Turgescenz der innern Genitalien erst eintritt, wenn das Ei lange im Eileiter sich befindet. Auch die *Kehrer'sche* Erklärung (Zeitschr. f. rat. Medicin. B. 20. p. 19), dass das Ei vermittelst einer Ejaculation in die Abdominalöffnung der Tube hineingeschleudert werde, konnte nicht genügen, da, wie *Kiwisch* (Geburtskunde. B. I. p. 96) sehr richtig hervorhebt, in der Bauchhöhle Organ an Organ liegt, und eine Ejaculation deswegen factisch unmöglich ist. Letzterer nahm an, dass die grosse Mehrzahl der Eier mit den angelagerten Fimbrien in Berührung kommt und dass sie dann durch die wimpernden Epithelien weiter befördert werden, und *O. Becker* (Moleschott's Unters. zur Naturlehre. B. 2. p. 71) erweiterte die Möglichkeit der Aufnahme des Eies durch den Nachweis einer constanten Strömung auf der serösen Oberfläche des Bauchfelles, die, durch die wimpernden Zellen erregt, nach dem Ostium abdom. der Tube hingeht.

Dass übrigens dieser Mechanismus der Eiaufnahme von Seiten der Tube kein sehr vollkommener ist, leuchtet ein, und es ist von vornherein ungemein wahrscheinlich, dass er nicht in allen Fällen genügt. Wie viele Eier befruchtet oder unbefruchtet in der Bauchhöhle zu Grunde gehen, entzieht sich einer jeden Schätzung. Die Fälle von Abdominalschwangerschaft, d. h. die Fälle, in denen das befruchtete Ei sich an irgend einer Stelle der Bauchhöhle weiter entwickelt, sind wohl schwerlich deswegen so selten, weil ungefähr alle Eier von den Tuben aufgenommen werden, sondern wahrscheinlich, weil nur sehr ungewöhnlicher Weise ein befruchtetes Ei in der Bauchhöhle die Bedingungen zu seiner weiteren Entwicklung findet. Dass indessen die seröse Strömung an der Tubenöffnung einen nicht ganz geringen Wirkungsbezirk hat und dass somit die grosse Mehrzahl der aus den Graaf'schen Follikeln ausgestossenen Eier in die Tuben gelangt, dafür sprechen besonders die unzweideutig nachgewiesenen Fälle von äusserer Ueberwanderung des Eies, d. h. die Fälle, in denen ein aus dem Eierstock der einen Seite ausgestossenes Ei von der Tube der andern Seite aufgenommen wird. (*S. Kussmaul,* Von dem Mangel u. s. w. der Gebärmutter p. 313, und *Klob*, Pathologische Anat. der weibl. Sexualorg. p. 538.) Erleichtert werden kann diese Aufnahme dadurch, dass entweder durch Pseudomembranen das Ost. abd. der einen Seite an den Eierstock der andern Seite herangezogen wird oder dass bei Verschluss des Ost. abd. eines Eileiters und folglich fehlender seröser Strömung dieser Seite das Ei in den serösen Strom der andern Seite hineingeräth.

So lässt sich ein Fall von *Rokitansky* (Allg. Wiener med. Z. 1860. No. 20), in dem bei vollständig pseudomembranösen Verschluss der linken Tube das Corpus luteum sich im linken Eierstock befand, nur so erklären, dass man annimmt, die allein offene rechte Tube habe das aus dem linken Eierstock ausgestossene Ei aufgenommen. Ganz ähnlich ist der Fall von *Oldham* (Guy's Hospital Reports 2 Ser. Vol. III. 1845. p. 272, u. Kussmaul l. c. p. 339), in dem bei vollständigem Verschluss des Ostium abd. der rechten Tube das aus dem rechten Eierstock herstammende Ei in der linken durch Pseudomembranen nach hinten verlagerten Tube sass. Zwischen diesen beiden steht ein anderer in der New-Yorker med. Gaz. vom 12. Nov. 1870 mitgetheilter Fall (s. Virchow-

Hirsch'scher Jahresbericht über 1870. B. II. p. 522), in dem von zwei Eiern, deren corpora lutea im rechten Eierstock sassen, die aber bei Verschluss der rechten Tube von der der linken Seite aufgenommen waren, das eine in den Uterus gelangte, während das andere in der linken Tube stecken blieb und zur Ruptur führte. Noch unzweideutiger sind die Fälle von *Czihak* (D. i. de grav. extr. etc. Heidelberg 1824, u. Kussmaul l. c. p. 134) u. von *Luschka* (M. f. G. B. 22. p. 31). In beiden Fällen fand sich ein Uterus unicornis mit rudimentärem Nebenhorn. Zwischen beiden Hörnern war keine Communication und dennoch fand sich das Corpus luteum des im Nebenhorn sitzenden Eies in dem Eierstock der andern Seite. Da diese Fälle sich allein durch äussere Ueberwanderung erklären lassen, so sind auch wohl die Fälle von *Drejer* (El. v. Siebold's J. für Geb. 1835. B. XV. p. 142, u. Kussmaul l. c. p. 145 u. 321) u. *Scanzoni* (Beiträge zur Geb. u. Gyn. B. 1. H. 1. u. Kussmaul l. c. p. 158 u. 322), in deren ersterem der Cervicalkanal an beiden Seiten anscheinend blind endigte (s. Kussmaul, M. f. G. B. 20. p. 307) und in deren zweitem eine Verbindung zwischen den beiden Hörnern bestand, ebenso zu erklären und ist die gezwungenere Deutung einer innern Ueberwanderung (durch das eine Horn des Uterus hindurch in das andere), zu verwerfen, wenn auch der von *Kussmaul* beobachtete Fall (Von dem Mangel u. s. w., p. 324) nebst einigen anderen zweifelhaft bleiben mag. Der Fall von *Spaeth* (Wiener med. Presse. 1866. No. 1), in dem bei einem Uterus bilocularis das Ei sich in der rechten Hälfte entwickelt hatte, während das Corpus luteum im linken Eierstock sass, muss, da die Scheidewand sicher bis zum Orif int., vielleicht bis zum Orif. ext. ohne Unterbrechung herabreichte, ebenso wie der Fall von *Bisiadecky* (Wochenblatt d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1866. No. 30), in dem die Cervicalhöhle gemeinschaftlich war, in Hinblick auf die Fälle von Czihak und Luschka als auf äusserer Ueberwanderung beruhend erklärt werden. Auch die Fälle von *Maurer-Kussmaul* (Maurer, Von der Ueberw. d. menschl. Eies. D. i. Erlangen. 1862 und M. f. G. B. 20. p. 295) und *Weber von Ebenhoff* (Wiener med. Presse. 1867. No. 50 u. 51) beweisen die äussere Ueberwanderung. In beiden sass das Ei im Fransenende des rechten Eileiters, obgleich sich im ersteren das Corpus luteum im linken Eierstock fand und im zweiten der rechte Eierstock fehlte. Die Annahme einer inneren Ueberwanderung ist auch in diesen Fällen nicht zulässig, da bei ihr das Ei durch die ganze Länge der Tuben bis in das Abdominalende gewandert sein müsste. Dass übrigens auch eine innere Ueberwanderung vorkommt, wird durch einen von *Schultze* beobachteten Fall von Tubenschwangerschaft (*Hassfurther*, Von der Ueberw. d. m. Eies. D. i. Jena 1868. p. 55), in dem das abdominale Ende der schwangeren Tube durch alte Adhäsionen verschlossen war, unwiderleglich bewiesen.

§. 22. Die Weiterbeförderung des Eies findet in dem äusseren Drittel der Tube jedenfalls nur durch die Flimmerbewegung statt, da die Tube hier viel zu weit ist, als dass Contractionen ihrer Muskelelemente auf das kleine Ei einwirken könnten. In ihrem mittleren Theil wird die Tube jedoch bereits so eng, dass Contractionen ihrer Ringfaserschicht die Weiterbeförderung des Eies über-

nehmen können. Sehr langsam (nach *Bischoff* beim Hunde in 8—10 Tagen, beim Menschen jedenfalls in noch längerer Zeit) legt es den Weg in der Tube zurück. Ist es auf diesem Wege nicht befruchtet worden, so geht es im Uterus zu Grunde, ohne sich weiter zu entwickeln.

§. 23. Im andern Fall setzt es sich in der durch die Menstruation wund gemachten Uterusschleimhaut fest und geht hier eine Reihe der gewaltigsten Veränderungen ein.

Der Act der Befruchtung d. h. das Eindringen der Samenfäden in das Ei findet in der grossen Mehrzahl der Fälle ohne Zweifel in der Tube statt, selten bereits auf dem Ovarium oder erst im Cavum uteri. Eine Mikropyle, wie wir sie für den Eintritt der Samenfäden an den Eiern vieler Wirbellosen und einiger Fische treffen, ist bisher am Säugethierei nicht beobachtet worden. (*Pflüger* sah indessen am Katzenei Zellen der Membr. gran. zapfenartig in der Zona pellucida stecken, so dass nach Losstossung dieser Zellen eine Oeffnung in derselben entstehen musste.) Nach den bisherigen Beobachtungen dringen die Samenfäden in die Zona pellucida ein und lösen sich in dieser auf. Das erste Zeichen der erfolgten Befruchtung macht sich in dem Schwinden des Keimbläschens und des Keimfleckes bemerkbar. Zugleich zieht sich der Dotter etwas zusammen und in seinem Innern zeigt sich ein Kern mit Kernkörperchen. Es ist dies die erste Furchungskugel, aus der durch Theilung die übrigen Furchungskugeln hervorgehen.

Anm. Von jeher hat sich der menschliche Scharfsinn bemüht, die Ursachen der Bildung des Geschlechtes im Ei zu entdecken. Die älteste Ansicht von *Hippokrates* und *Galen*, die dahin geht, dass der rechte Eierstock für Knaben, der linke für Mädchen sei (nach *Galen* weil bei ersteren die Wärme, bei letzteren die Kälte vorherrscht), hat lange Zeit gegolten, und *Henke* glaubte noch 1786 das Recept der willkürlichen Knaben- und Mädchenerzeugung darin entdeckt zu haben, dass Frauen, wenn sie einen Knaben empfangen wollen, sich auf die rechte, wenn ein Mädchen, auf die linke Seite legen müssten. Durch Beobachtungen an Frauen mit einem degenerirten Eierstock sowie durch *Bischoff's* Experimente der Exstirpation eines Eierstocks an Meerschweinen wurde diese Meinung in exacter Weise widerlegt.

Der *Hippokratischen* Idee lag die Annahme zu Grunde, dass das Geschlecht bereits im nicht befruchteten Ei praeformirt sei, eine Annahme, die natürlich nicht mit der ursprünglichen des *Hippokrates* fällt und für die manches spricht. Ihr gegenüber stehen zwei andere Ansichten. Nach der einen wird das Geschlecht im Moment der Befruchtung durch den väterlichen Samen bestimmt, nach der andern ist der Embryo anfangs geschlechtlich indifferent und wird sein Geschlecht erst durch besondere in der ersten Zeit des Embryonallebens

auf ihn einwirkende Verhältnisse bestimmt. Für die letztere Ansicht scheint die Entwicklungsgeschichte zu sprechen, die zeigt, dass der Embryo der Anlage der Organe nach die Möglichkeit der Entwicklung nach beiden Richtungen hin besitzt. Ausserdem wird allerdings durch verschiedene Thatsachen bewiesen, dass äussere Umstände auf die Entwicklung des Geschlechtes einen Einfluss haben. *Knight* machte zuerst die Beobachtung, dass bei Melonen und Gurken durch Wärme, Licht und Trockenheit nur männliche, durch Schatten, Feuchtigkeit und Düngung nur weibliche Blüthen sich entwickeln. Aber nicht blos aus der Pflanzen-, sondern auch aus der Thierwelt lassen sich manche Thatsachen dafür anführen, dass durch gute Ernährung die Entwicklung des weiblichen Geschlechts befördert wird. *Ploss* (M. f. G. B. 12. p. 339), der Beispiele hierfür mittheilt, hat dasselbe auch für den Menschen nachzuweisen versucht. Doch haben *Breslau* (Oesterlein's Zeitschr. für Hygieine 1860. B. 1. p. 314) und besonders *Wappaeus* (Allg. Bevölkerungsstatistik B. II. 1861. p. 150), letzterer an der Hand einer Statistik von 58¼ Millionen Geburten, seine Behauptungen entkräftet.

Mit der *Ploss'schen* Hypothese lässt sich ausserdem eine sehr interessante Thatsache nicht füglich vereinigen. Es werden nämlich in allen Ländern mehr Knaben als Mädchen geboren (die todtfaulen Früchte mitgerechnet $106{,}_{31}$ Knaben auf 100 Mädchen. Der Ueberschuss ist übrigens, da mehr Knaben sterben, gegen die Zeit der Pubertät hin ausgeglichen.) Dieser ganz allgemeinen Erfahrung entspricht weit mehr eine ebenso allgemein verbreitete Erscheinung, dass nämlich in der Ehe der Vater durchgängig älter ist als die Mutter. In der Altersverschiedenheit der Eltern haben nun in der That *Hofacker* (Ueber die Eigensch., welche sich von den Eltern auf die Nachk. vererben. 1828) und *Sadler* (Law of population. London 1830. iv. 3) das geschlechtsbestimmende Moment finden wollen. Sie haben durch Tabellen gezeigt, dass, wenn der Vater jünger ist als die Mutter, mehr Mädchen, im umgekehrten Fall mehr Knaben geboren werden. Auch der ganz auffallende Knabenüberschuss in Australien ($120{,}_{9}$: 100) lässt sich, da die Frauen dort selten sind und deswegen sehr früh heirathen, gut mit dieser Hypothese vereinigen. Die gelieferten statistischen Nachweise, die noch durch *Göhlert*, *Noirot* und *Legoyt* bestätigt wurden, beruhen indessen nur auf sehr kleinen Zahlen, und *Breslau* (M. f. G. B. 21. Suppl. p. 67. und B. 22. p. 148) konnte sie aus den Züricher Geburtstabellen nicht bestätigen, so dass auch diese Ansicht einstweilen noch als eine nicht streng bewiesene Hypothese betrachtet werden muss.

Neuerdings hat *Thury* (Ueber das Ges. d. Erz. d. Geschl. Kritisch bearbeitet von *Pagenstecher*. Siebold u. Köll., Zeitschr. f. w. Zoologie. 1863. 13. Band. p. 541.) durch die Behauptung Aufsehen erregt, dass, wenn bei Thieren im Anfang der Brunst die Befruchtung erfolgt, weibliche, wenn am Ende der Brunst, männliche Junge erzeugt würden. In 29 Fällen, in denen bei Kühen nach dieser Anweisung verfahren war, wurde jedesmal (22 Kuh- u. 7 Stierkälber) das gewünschte Geschlecht erzielt. Doch konnte *Coste* (Comptes rendus. 1865. T. LX. p. 941) diese Beobachtungen nicht bestätigen. Wir haben uns bemüht, aus zuverlässig erscheinenden Angaben bei Mädchen, die sowohl den Tag des Eintretens der Periode als den Tag der Cohabitation genau kannten, die Zeitdauer zwischen beiden Terminen zu berechnen und haben

gefunden, dass im Mittel von 26 Fällen, in denen Knaben geboren wurden, der fruchtbare Coitus $10_{,08}$ Tage, im Mittel von 29 Fällen, in denen Mädchen geboren wurden, $9_{,76}$ Tage nach Eintritt der Periode stattgefunden hatte. Wir sind also ebenfalls nicht in der Lage, beim Menschen die *Thury'sche* Hypothese bestätigen zu können.

Aus allem geht hervor, dass bis jetzt die Ursachen der Geschlechtsbildung noch unaufgeklärt sind. Licht lässt sich in dieser Sache am ersten aus rationellen Züchtungsversuchen an unseren Haussäugethieren erwarten. Mit der Uebertragung analoger Erscheinungen von niederen Thieren auf die höheren muss man wenigstens sehr vorsichtig sein. So schien die Entdeckung, dass bei den Bienen aus den unbefruchteten Eiern sich Drohnen entwickeln (Parthenogenesis) dafür zu sprechen, dass die Eier ursprünglich männlich angelegt seien und erst durch Zutritt des Samens weiblich würden. Indessen hat *v. Siebold* gezeigt, dass umgekehrt die Weibchen gewisser Psychiden unbefruchtet weibliche Eier und befruchtet männliche und weibliche legen, so dass auch dies nicht constant ist.

§. 24. Die Entstehung der Anlage des Embryo sowie die Entwicklung seiner einzelnen Organe gehört in die Vorträge über Embryologie, während sowohl die Kenntniss von der Entstehung der einzelnen Eihäute als auch die von der Beschaffenheit des Foetus in den einzelnen Monaten der Schwangerschaft für den Geburtshelfer von unmittelbarer practischer Bedeutung ist und deswegen hier nicht übergangen werden darf.

b. Die Eihüllen der menschlichen Frucht.

Literatur: J. F. Lobstein, Essai sur la nutrition du foetus. Strassb. 1802. Teutsch von Th. F. A. Kestner. Halle 1804. — Th. Bischoff, Beiträge zur Lehre von den Eihüllen d. menschl. Foetus. Bonn 1834.

§. 25. Der Foetus ist im Uterus in drei sowohl ihrem Ursprung nach differente als auch zu jeder Zeit des Fruchtlebens von einander unterscheidbare Häute eingehüllt.

Die äusserste derselben, die Membrana decidua, liefert der mütterliche Organismus, die beiden anderen, das Chorion und das Amnion, stammen vom Ei selbst her.

1. Die Membrana decidua.

Literatur: W. Hunter, Anatomia ut. hum. grav. tab. illustr. Birm. 1774. — Robin, Mémoire etc. Archives génér. Juillet 1848. pag. 265. — R. Wagner, Meckel's Archiv f. An. u. Phys. 1830. p. 73. — Hegar, M. f. G. B. 21. Suppl. p. 1. — Eigenbrodt u. Hegar, M. f. G. B. 22. p. 166. — Dohrn, M. f. G. B. 26. p. 120. — Friedländer, Phys. anat. Unters. üb. d. Uterus. Leipzig 1870. p. 7 etc. — Winkler, Textur etc. in d. Adnexen d. menschl. Eies. Jena 1870. — Hegar u. Maier, Virchow's Archiv, 1871. B. 52. p. 161.

§. 26. Wie wir oben sahen, wird das befruchtete Ei, nachdem es in den Uterus gelangt ist, in die wunde Gebärmutterschleimhaut,

wie *Pflüger* sich ausdrückt, gleichsam inoculirt. Während nun bei unbefruchtet bleibendem Ei die catameniale Hyperaemie der Generationsorgane schnell vorübergeht, übt das befruchtete Ei einen gewaltigen Reiz auf den Uterus aus. Die Schleimhaut desselben wird durch massenhafte Wucherung verdickt und überwuchert das noch winzige Ei vollständig, so dass das letztere vollkommen in Uterusschleimhaut eingebettet ist. Diese wuchernde Schleimhaut selbst ist die Decidua, und man unterscheidet Decidua vera, d. h. die überall die Innenfläche des Uterus auskleidende Schleimhaut, und Decidua reflexa, das Stück der Schleimhaut, welches das Ei überwuchert hat. Das Stück der Decidua vera, auf dem das Ei liegen geblieben ist, nennt man Decid. serotina.

Mikroskopisch verhält sich die Bildung der Decidua nach den Untersuchungen von *Friedländer* in folgender Weise:

In der ersten Zeit der Schwangerschaft besteht die Decidua in ihren inneren dem Ei zugewandten Theilen aus dem in starker Wucherung begriffenen Bindegewebe der Schleimhaut. Dies aus colossal vergrösserten und dichtgedrängten Bindegewebszellen bestehende Gewebe wird von den grade aufsteigenden Enden der Uterusdrüsen durchbohrt. Stärker ausgebildet finden sich diese letzteren in den äusseren Theilen der Decidua. Das Epithel der Drüsen, welches nach *Friedländer* und *Lott* (Rollet, Unters. a. d phys. Institut in Graz. II. Leipzig, 1871. p. 250) ursprünglich flimmert, ist auch jetzt noch deutlich cylindrisch. Späterhin lassen sich zwei deutlich von einander getrennte Schichten unterscheiden: die innere, die Zellenschicht, besteht nach dem Chorion hin aus grossen runden durch eine spärliche Zwischensubstanz von einander getrennten Zellen, die nach aussen zum Theil spindelförmig werden. Diese Deciduazellen stammen (nach *Friedländer* sowohl wie nach *Hegar* und *Maier*) von den ersterwähnten gewucherten Bindegewebszellen her. Die zweite an die Muscularis gränzende Schicht besteht aus den plattgedrückten und verzerrten Drüsenschläuchen mit einschichtigem Epithel. So lange das Ei klein ist, ist die freie Fläche der D. reflexa durch etwas Schleim von der vera getrennt. Bei weiter fortschreitendem Wachsthum kommen jedoch vera und reflexa in die innigste Verbindung. Die refl. erfährt dabei durch die starke Ausdehnung, die das kleine Stückchen Schleimhaut erleidet, wesentliche Veränderungen. Sie ist aussen (nach dem Uterus hin) glatt und ohne Epithel. Schon im dritten Monat, wo sie noch $^1/_3$—$^1/_2'''$ misst,

ist sie ganz gefässlos; doch enthält sie grosse runde und spindelförmige Deciduazellen wie die vera, nur dass dieselben in der D. refl. weit früher mit feinen Molekülen angefüllt und am Ende der Schwangerschaft fast ganz verfettet sind. Vom sechsten Monat an bilden die beiden Deciduen nur eine dünne Haut und lassen sich nur an kleinen Stellen von einander trennen.

Die Dicke der Decidua am ausgestossenen Ei ist sehr verschieden und hängt einerseits von der gleichfalls grosse Differenzen bietenden Wucherung der Schleimhaut überhaupt ab und andererseits davon, wie viel von ihr im Uterus zurückbleibt. Mitunter wird das fast nur von der sehr dünnen D. refl. bedeckte Ei ausgestossen, so dass ungefähr die ganze vera zurückbleibt, häufiger findet man aber an den meisten Stellen der Eiperipherie dickere Fetzen der vera, während sie an anderen Stellen ziemlich fehlt. Jedenfalls wird die Muscularis des Uterus durch die Ausstossung des Eies nicht entblösst, sondern es bleibt ein Theil der *Friedländer*'schen Zellenschicht und die ganze Drüsenschicht im Uterus zurück. Am dicksten ist die Dec. in der Umgebung der Placenta.

Die Veränderungen der D. serotina lernen wir bei der Beschreibung des Chorion kennen.

Anm. Ganz vortreffliche, naturtreue Abbildungen der Entwicklung der Decidua gab *William Hunter* in seinem oben citirten grossen Prachtwerk (Taf. 34), das auch in künstlerischer Beziehung als ein Meisterwerk ersten Ranges dasteht. Leider kam *Hunter* nicht dazu, das erläuternde Werk zu seinen Tafeln zu schreiben. Sein Bruder *John H.* fasste die Decidua als vom Uterus ausgeschwitzte coagulirte Lymphe auf und von ihm und dem Herausgeber des Hunter'schen literarischen Nachlasses *Matthew Baillie* schreibt sich diese Vorstellung her, die bis in die neueste Zeit fortgedauert hat. Man hielt die Decidua allgemein für ein vom Uterus geliefertes und dessen ganze Innenfläche, also auch die Tubenmündungen überziehendes Exsudat. Von dieser Voraussetzung ausgehend, glaubte man, dass das Ei, wenn es aus der Tube herauskäme, diese Membran vor sich herschiebe und sie durch sein Wachsthum allmählich ausdehne. Man nannte deswegen diesen eingestülpten Theil der Membran Dec. reflexa. Wenn das Ei die Membran vor sich herschob, so musste an seiner Insertionsstelle dieselbe fehlen; da man aber auch hier eine Decidua fand, so nahm man an, dass dieselbe sich erst später bilde, daher D. serotina genannt. *E. H. Weber* (Zusätze zur Lehre vom Bau u. v. d. Ver. der Geschlechtsorgane in Abh. d. K. sächsisch. Ak. 1846) und *Sharpey* (in der englischen Uebersetzung von Müller's Physiologie) fanden aber in der D. refl. dieselben Drüsenmündungen wie in der vera und schlossen daraus, dass auch die refl. Uterusschleimhaut sei. *Sharpey* nahm in Folge dessen an, dass das Ei sich in eine Falte der wuchernden Uterusschleimhaut, also der D. vera, ein-

bette und dass diese dann das Ei vollständig überwuchere und sich über dem Ei zusammenschliesse, eine Ansicht, die späterhin besonders durch die umfassenden Untersuchungen von *Coste* bestätigt wurde. Da das Ei, wenn es in den Uterus gelangt, höchstens $1/8'''$ gross ist, so kann eine solche Ueberwucherung natürlich sehr leicht stattfinden.

2. Das Chorion.

Literatur: E. H. Weber, Hildebrandt's Handbuch der Anatomie. 4. Ausgabe. 1831. B. 4. — Seiler, Die Gebärm. u. d. Ei des Menschen. Dresden 1832. — Schroeder van der Kolk, Verh. van het K. Nederlandsche Institut. 1851. p. 69. — Virchow, Ueber die Bildung d. Placenta. Ges. Abhandlungen. Frankfurt 1856. pag. 779. — Dohrn, M. f. G. B. 26. p. 119 u. 122 (vergl. Hegar, M. f. G. B. 29. p. 1). — Ernst Bidder, Holst's Beiträge zur Gyn. u. Geb. Tübingen 1867 2. H. pag. 167. — Jassinsky, Virchow's Archiv B. 40. p. 341. (vergl. Dohrn, M. f. G. B. 31. p. 219.) — Ercolani, Delle glandule otricolari dell' utero etc. Bologna. 1868. (s. das aus dem Französischen übersetzte Referat des Autors Amer. Journ. of Obst. B. II. p. 121 und das Referat von Hennig, M. f. Geb. B. 33. p. 236. — Langhans, Arch. f. Gyn. B. I. p. 317. — Winkler, Textur etc. des m. Eies. Jena. 1870. p. 34. — Friedländer, Phys. anat. Unters. üb. d. Uterus. Leipzig. 1870. — Reitz, Stricker's Handb. d. Lehre von den Geweben. V. Leipzig. 1872. p. 1183.

§. 27. Aus der Zona pellucida bildet sich bei Thieren und wahrscheinlich auch beim Menschen ein primitives Chorion mit kleinen structurlosen Zotten. Diese Hülle verschwindet sehr früh und wird durch das wahre Chorion ersetzt. Letzteres besteht aus zwei Theilen, einer äusseren Epithelialschicht — Exochorion —, die von der serösen Hülle des Eies herrührt, und einer darunter liegenden gefässhaltigen Bindegewebsschicht — Endochorion —, die von der Allantois herstammt. Im ganzen Umfang des Eies erheben sich zottenförmige Wucherungen, die anfangs solide sind und dann hohl werden. In sie hinein erstreckt sich am Ende der dritten oder Anfang der vierten Woche die bindegewebige Schicht mit ihren Allantoisgefässen. Während nun aber in der ganzen der Dec. refl. entsprechenden Ausdehnung des Eies diese Zöttchen, die nie durch die D. refl. hindurch in die vera übergreifen, sich nicht weiter entwickeln und ihre Gefässe veröden, wuchern an der der D. serotina entsprechenden Peripherie des Eies die Zotten weiter und verästeln sich. (Die Anordnung der Gefässe ist eine solche, dass in jede Zotte ein Ast der Nabelarterie hineinführt und sich hier in ein Capillarnetz auflösst, dessen Blut durch eine Vene aus der Zotte wieder abgeführt wird.) Man findet demgemäss vom Ende des zweiten Monats ab das Chorion deutlich in zwei Theile geschieden: in dem ersten — dem Chorion laeve — bildet es eine dünne bindegewebige Membran, die durch kleine atrophische nicht mit Blutgefässen versehene Zöttchen mit der D. refl. verbunden ist,

der andere Theil — das Chorion frondosum — bildet die Placenta, eine mächtige Schicht zahlreich verästelter und mit bedeutenden Gefässen versehener Zotten. Diese mächtige Wucherung kommt zu Stande, indem das Epithel der vorhandenen Zotten immer neue Auswüchse treibt, in die dann auch die bindegewebige Schicht mit ihren Gefässen eintritt; die Placenta besteht somit zu Ende der Schwangerschaft so zu sagen aus nichts als aus einem dichten Filz von Chorionzotten. Doch ist die D. serotina, das Stück der Uterusschleimhaut, in das hinein die Zotten wuchern, keineswegs verschwunden. Sie zeigt dieselben Bestandtheile wie die vera, also die an der Muscularis anliegende Drüsenschicht und die oberflächliche Zellenschicht. Die letztere, deren Wucherungen sich keilförmig zwischen die Cotyledonen der Placenta — wenn auch nie bis an den Ursprung der Chorionzotten — hinein erstrecken, bleibt zum Theil an der ausgestossenen Nachgeburt sitzen. Sie ist an derselben regelmässig als ein dünnes Häutchen nachweisbar, das durch seine weisslich-graue Farbe von den rothen Chorionzotten deutlich zu unterscheiden ist, sich aber sehr schwer und nur in kleinen Stücken von denselben trennen lässt. Der tiefere Theil der Zellenschicht und die ganze Drüsenschicht bleiben im Uterus zurück. Ausser den bei der Beschreibung der Vera erwähnten Zellen findet man in der Zellenschicht der Serotina noch sogenannte Riesenzellen, die viele Kerne (bis zu 20 und mehr) enthalten und die auch in der anliegenden D. vera, wenn auch sparsam, vorkommen. Die Decidua serotina wird durchbrochen von gewaltigen mütterlichen Gefässen, die schon in derselben ihre Gefässhäute wenigstens bis auf das sehr zarte Endothel verlieren. Die zuführenden Arterien bringen das Blut durch die Serotina in grosse von einer Gefässhaut nicht mehr ausgekleidete cavernöse Räume zwischen den Chorionzotten, aus denen die Venen es zurückführen. In der foetalen Placenta findet man demzufolge das mütterliche Blut vollständig frei in grossen sinuösen Räumen zwischen den Verästelungen der Chorionzotten cursirend, so dass also die Chorionzotten unmittelbar von mütterlichem Blut umspült sind und letzteres von foetalem Blut nur durch das einschichtige Epithel und Bindegewebe der feinen Zöttchen getrennt ist. Zurückgeführt wird das mütterliche Blut aus der Placenta z. Th. durch die fast wandungslosen Venen der Dec. serot., die in die tieferen Uterusvenen führen, hauptsächlich aber durch das sogenannte Randgefäss. Dieses zieht sich nämlich um die Peripherie der Placenta herum und

ist ein von deutlichen Gefässhäuten bekleideter, also der D. vera angehöriger Blutbehälter, der das Blut, welches er durch viele Venenwurzeln aus der Placenta bezieht, durch zahlreiche Abzugskanäle in die Venen des tiefern Theils der D. vera und der muscularis abführt. Er umgiebt die Placenta selten als vollständiger Kreis, sondern ist häufig an einer oder an mehreren Stellen unterbrochen.

Anm. Die feinere Structur der Placenta, besonders das Verhältniss der Chorionzotten zur Placenta materna ist noch keineswegs vollständig sichergestellt. Nach den Untersuchungen von *Jassinsky* findet man z. Th. die oben beschriebenen Verhältnisse, im mütterlichen Theil der Placenta findet man indessen auch Zotten mit einer doppelten Schicht von Epithel. Die äussere Lage desselben, sowie einzelne dicke, kolbige mit Detritus angefüllte Zotten, in die keine Blutgefässe hineingehen, deutet *Jassinsky* als die Ueberbleibsel der Uterindrüsen, in welche die Chorionzotten z. Th. hineingewachsen sind. Nach *Ercolani* bildet sich beim menschlichen Weibe während der Gravidität ein neues drüsiges Organ von der Dec. serot. aus, welches zwischen die Chorionzotten hineinwuchert und die sämmtlichen Zotten mit einer Scheide umgiebt, die aus einer structurlosen Membran und einer einschichtigen Lage von Epithel besteht. Diese Scheide kleidet also die mütterlichen Bluträume aus und die Chorionzotten tauchen danach nicht unmittelbar in das mütterliche Blut, sondern sind nur in Contact mit der Flüssigkeit (Uterusmilch), die von den Zellen des drüsigen Organs secernirt wird und die zur Ernährung der Frucht dient. Nach *Friedländer* gehen, wie aus dem Obigen erhellt, die Chorionzotten nur in die Zellenschicht hinein, während unter dieser sich noch die Drüsenschicht findet. Nach den Untersuchungen von *Langhans* senken sich einzelne Chorionzotten und zwar sowohl derbere bis 1 Mm. dicke Stämme, als auch feine Endausläufer in das Gewebe der mütterlichen Placenta, indem sie ihr Epithel verlieren und mit knopfförmigen Anschwellungen enden, so fest ein, dass ein heftiger Zug nie diese Verbindung löst, sondern immer eine Zerreissung im mütterlichen Gewebe verursacht.

Die Bildung der Placenta ist bei den einzelnen Säugethierarten verschieden. Bei den Affen, Carnivoren und Nagethieren ist das Verhältniss ein ähnliches wie beim Menschen, d. h. Chorionzotten wachsen an der Placentarstelle in die Uterusschleimhaut hinein und der Zusammenhang ist ein so inniger, dass wenigstens dieser Theil der Uterusschleimhaut (eine D. refl. kommt allein dem Menschen zu) mit dem Ei ausgestossen wird. Bei den Carnivoren umgiebt die Placenta in Form eines Gürtels den cylindrischen Eisack. Ein ganz eigenthümliches Verhalten zeigt das Kaninchenei. Während nämlich die Allantois die Nabelgefässe nur an die Placentarstelle heranbringt, wird die übrige Eiperipherie von dem gefässhaltigen Dottersack umwuchert, so dass die ganze Oberfläche des Eies gefässhaltig ist, wenn auch nur an der Stelle, an der die Allantois sich ausgebreitet hat, eine wirkliche Placenta sich entwickelt. (Bei einigen viviparen Fischen wie beim Hai, bildet die Dotterblase den Fruchtkuchen.) Bei den Wiederkäuern entwickeln sich in der ganzen Eiperipherie an einzelnen kleinen Stellen die Chorionzotten und wuchern in ihnen ent-

sprechende hypertrophische Stellen der Uterusschleimhaut hinein, so dass sich eine Menge kleiner Placenten, die sogenannten Cotyledonen bilden. Bei der Geburt ziehen sich die Zotten aus der Schleimhaut heraus, so dass von der letzteren nichts mit ausgestossen wird. Bei den Dickhäutern entwickeln sich in der ganzen Eiperipherie Chorionzotten, die überall mit der Uterusschleimhaut in lockere Verbindung treten. Es bildet sich also eine Verbindung mit dem Uterus, wie sie beim Menschen im Anfang des zweiten Monats als vorübergehender Zustand besteht. Die Allantois (s. §. 31) persistirt bei den meisten Säugern als eine mit Wasser gefüllte Blase; am vollständigsten beim Pferd, bei dem der innere, der Amnionsack, in dem die Frucht liegt, von einem äusseren, dem Allantoissack, vollständig umschlossen ist. In der Höhle der Allantois findet man beim Pferd in polypenartigen Beuteln, aber auch frei, das im Alterthum als aphrodisiacum hochgeschätzte Hippomanes, welches eine gelbliche leimartige Masse bildet und aus der Verödung und Verfettung einzelner Chorionzotten entstanden ist. S. *Kehrer*, Vergl. Phys. d. Geb. d. Menschen u. d. Säugethiere, p. 76.

3. Das Amnion.

Literatur: Dohrn, M. f. G. B. 26. p. 116. — Winkler, Textur etc. d. m. Eies. Jena. 1870.

§. 28. Während die erste Anlage des Embryo ganz flach auf dem Dotter aufliegt, kommt derselbe, sobald er seine Bauchwand zu bilden beginnt, in eine Einsenkung des Fruchthofes zu liegen. Das äusserste Blatt des Embryo schlägt sich überall etwas um, so dass rings um denselben eine wallförmige Erhebung sich findet, die man der Lage nach in Kopf-, Schwanz- und Seitenscheiden trennt. Diese Erhebung wächst durch einfache Zellenwucherung nach einem idealen über dem Rücken des Embryo gelegenen Punkte hin zusammen, so dass, wenn die Vereinigung erfolgt ist, wenn also Kopf-, Schwanz- und Seitenscheiden mit einander verwachsen sind, der Embryo in einem Sack liegt, der von den noch weit klaffenden Bauchdecken aus über dem Rücken des Embryo sich geschlossen hat. Dieser Sack — das Amnion — entsteht auch beim Menschen nicht blos aus der Horn-, sondern auch aus der Hautplatte, so dass er also eine Fortsetzung der gesammten äussern Haut und speciell der Bauchhaut des Embryo bildet. Sehr bald trennt sich das Amnion vollständig von der äussersten Eihülle, der serösen Hülle, mit der es anfänglich natürlich an der Stelle der Verwachsung zusammenhing. Nachdem es sich zur Blase geschlossen, liegt es in der ersten Zeit dem Rücken des Embryo dicht an, nach und nach umhüllt es, je mehr sich die Bauchhöhle schliesst, einen immer grösseren Theil des Embryo, durch Absonderung des Liquor Amnii wird der Raum

zwischen Embryo und Amnion grösser und nach der Bildung des Nabels liegt der ganze Embryo im Amnion eingeschlossen. Es gehen also dann die Bauchdecken des Embryo unmittelbar in die Hülle des Nabelstranges und diese wiederum geht in das den Embryo überall einschliessende Amnion über. Gefässe führt das Amnion zu keiner Zeit, es besteht mikroskopisch aus einem einschichtigen, nach der Höhlung hinliegenden und der Epidermis entsprechenden Pflasterepithel und aus einer äusseren gestreiften, fasrigen Grundsubstanz, in der sich spindelförmige oder sternartig verästelte Zellen mit langem Kern finden. Diese Bindegewebschicht geht in die Warthonsche Sulze des Nabelstranges über und entspricht der Cutis der Bauchhaut des Foetus.

Anm. An der Stelle, wo die Nabelschnurscheide auf die Placenta übergeht, findet man (nach *Winkler* regelmässig) kleine ephiteliale Wucherungen, die gewöhnlich nur flache Prominenzen bilden, mitunter aber eine deutliche papilläre Form annehmen. Dieselben entsprechen den Amnionzotten oder Caruncełn, die bei manchen Thieren schon lange bekannt sind. Näheres darüber s. bei *H. Müller*, Bau der Molen. Würzburg, 1847. p. 48. *C. Bernard*, J. de la Phys. II. 1859. No. V. p. 31. *Dreier*, Ueber das Amnion der Kuh. D. i. Würzburg, 1857. *Birnbaum*, Untersuch. über d. Bau d. Eihäute, Berlin, 1863 (vergl. die Recension von *Spiegelberg*. M. f. G. B. 23. p. 225). *Kehrer*, M. f. G. B. 24. p. 451, *Dohrn*, M. f. G. B. 26. p. 116, u. *Winkler*, Jenaische Z. f. Med. u. N. 1868. 4. Bd. 3. u. 4. Heft. pag. 535.

§. 29. Schon in der Mitte der Schwangerschaft liegt das Amnion dem Chorion ganz innig an, lässt sich jedoch auch am reifen Ei leicht von demselben ablösen. Zwischen den beiden Häuten findet man ein gallertiges Gewebe in sehr geringer Menge. Es ist dies der Rest der eiweisshaltigen Flüssigkeit, die, als Chorion und Amnion noch nicht aneinanderlagen, zwischen den beiden Häuten sich befand (Tunica media nach *Bischoff*).

Es bleiben uns noch zwei wichtige Bildungen des menschlichen Eies zu erwähnen übrig, der Dottersack und die Allantois.

Der Dottersack oder das Nabelbläschen.

Literatur: B. S. Schultze, das Nabelbläschen, ein constantes Gebilde in der Nachgeburt d. ausgetragenen Kindes. Leipzig 1861.

§. 30. Bevor die Bildung der Bauchhöhle begonnen hat, umschliesst das innere Keimblatt eine grosse Höhle, die, sobald die Bauchplatten einander entgegenwachsen, in zwei grosse Theile geschieden wird. Die im Bauch des Embryo liegende Höhle wird zum Darm, die ausserhalb desselben liegende zum Dottersack. Sowie der

Darm aus zwei Schichten, dem innern Keimblatt oder Darmdrüsenblatt und der Darmfaserhaut, der untern Lamelle der gespaltenen Seitenplatten besteht, ebenso ist der Dottersack aus einer innern epithelialen und einer äussern bindegewebigen Schicht, welche die Vasa omphalomesenterica des ersten foetalen Gefässsystems trägt, gebildet. Je enger sich die Leibeshöhle schliesst, desto mehr werden Darmkanal und Dotterblase von einander getrennt und ihre Communication wird immer enger. Dabei wächst das Dotterbläschen nicht und seine Gefässe veröden, so dass schliesslich der Darmkanal durch einen engen Gang, der später auch verödet — den Ductus omphaloentericus — mit dem atrophischen Dotterbläschen zusammenhängt. Das letztere lässt sich an der reifen menschlichen Nachgeburt nach *Schultze* fast constant (in 150 Fällen 140 Mal) als ein weissliches zwischen Amnion und Chorion liegendes Bläschen nachweisen, an welches mitunter ein aus der Nabelschnur kommender weisser Strang, der Ductus omphaloentericus, hingeht.

Anm. Ausnahmsweise bleibt ein Vas omphalomesentericum noch längere Zeit erhalten. So fand *Hecker* (Klinik der Geburtskunde. Leipzig, 1861. p. 53 und 2. Band, Leipzig 1864. p. 16) es an einer dreimonatlichen Frucht und an einem fast ausgetragenen Kinde. Das Blutgefäss verzweigte sich in feinen Windungen am Nabelbläschen. *Hartmann* (M. f. G. B. 33. p. 193 und Arch. f. Gyn. B. I. p. 163) fand sogar bei genauer Untersuchung von 800 frischen Nachgeburten in neun Fällen persistirende Vasa omphalomesenterica.

Die Allantois.

§. 31. Erst nachdem sich die Amnionhöhle vollständig geschlossen hat, bilden sich am Rande des Eingangs in die Beckendarmhöhle zwei leichte Auftreibungen, die bald zu einer anfangs soliden Erhebung, die aber später eine Höhle bekommt, verschmelzen. Das so entstehende Bläschen wird gestielt und erhält sehr früh von dem Ende der beiden primitiven Aorten Gefässe. Zwischen Amnion und Dottersack geht diese Blase, die durch einen hohlen Stiel mit dem Darm in Verbindung steht, an die Peripherie des Eies heran und versieht die epitheliale Schicht des Chorion mit einem bindegewebigen, gefässhaltigen Substrat. Wie wir beim Chorion sahen, veröden diese Gefässe im Bereich der Decidua reflexa, während sie sich an der Placentarstelle üppig weiterentwickeln und den Blutaustausch zwischen Mutter und Foetus vermitteln. Die Allantois hat also die wichtige Bedeutung, dass sie die beiden Art. umbilicales an die Eiperipherie heranbringt und so die Bildung der Placenta

ermöglicht. Der in der Bauchhöhle eingeschlossene Theil der Allantois wird zur Harnblase und zum Urachus, dessen obliterirter Rest später das Lig. vesicae medium bildet.

In den nachstehenden schematischen Zeichnungen (s. Fig. 3—6) geben wir eine kurze bildliche Darstellung des Entwicklungsganges der Bildung der Eihäute. Die Buchstaben bedeuten A = Amnion, AH = Amnionhöhle, NB = Nabelblase, DH = Darmhöhle, All = Allantois, Ch = Chorion, N = Nabelstrang. In Fig. 3 wachsen die Amnionfalten sich entgegen, in Fig. 4 haben sie sich erreicht, die Allantois sprosst hervor. In beiden Figuren ist noch das primitive Chorion mit den structurlosen Zöttchen, welches später verschwindet, sichtbar. In Fig. 5 hat sich das Amnion vom serösen Blatt, der epithelialen Schicht des bleibenden Chorion bereits getrennt, das letztere treibt hohle Zotten, die Allantois hat die Peripherie des Eies erreicht. In Fig. 6 sind die Gefässe der Allantois um die ganze Eiperipherie herumgewuchert und erstrecken sich in die sämmtlichen Chorionzotten hinein. Letztere sind aber an der späteren Placentarstelle bereits stärker entwickelt, in den übrigen atrophiren die Gefässe. Der Nabelstrang, der in Fig. 5 kaum angedeutet war, ist in Fg. 6 bereits deutlich erkennbar.

Fig. 3.



Fig. 4.

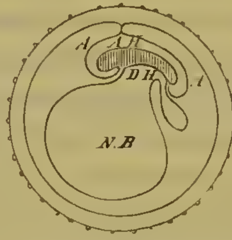


Fig. 5.

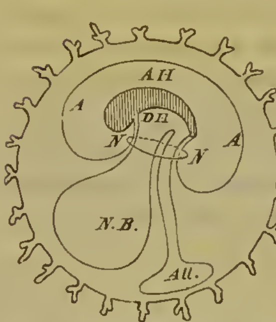


Fig. 6.



§. 32. Betrachten wir zum Schluss noch im Zusammenhang das gesammte Ei mit seinen verschiedenen Hüllen, wie es sich am Ende der Schwangerschaft darstellt, so finden wir peripherisch die mütterlichen Eihüllen, die an der Placentarstelle aus der Decidua serotina, an dem übrigen Theil des Eies aus der zu einer Haut von sehr wechselnder Dicke verschmolzenen D. vera und refl. bestehen. Mit dieser letzteren ist durch sparsame feine gefässlose Zöttchen das Chorion verbunden, die Haut, welche an der Insertionsstelle des Eies durch ihre enormen Wucherungen fast die ganze Masse der Placenta bildet. Unter dem Chorion liegt das leicht von demselben trennbare Amnion, die innerste Haut des Eies, die von den Bauch-

decken des Kindes auf den starkgewachsenen, vielfach gewundenen Nabelstrang übergeht und über dem Rücken des Kindes sich zu einem geschlossenen Sack vereinigt hat. Zwischen Chorion und Amnion findet man eine dünne, eiweissartige, keine Organisation zeigende Schicht, die ein Ueberbleibsel der grossen Menge von Serum ist, welches früher die beiden Häute getrennt hat.

§. 33. Der Foetus ist in der Höhle des Amnion von dem sogenannten Fruchtwasser — Liquor amnii —, einer schwach alkalisch reagirenden, serösen Flüssigkeit, in der abgestossene Epidermisschuppen und Wollhaare des Foetus sich finden, umgeben. Das Fruchtwasser ist von sehr verschiedenem specifischem Gewicht (1002—1028), enthält etwas Eiweiss (in den ersten Monaten mehr als später), verschiedene Salze, Harnstoff und Kreatinin. Der Harnstoff ist aber (wenigstens in der ersten Zeit der Schwangerschaft) nicht constant in ihm enthalten. Die Quantität des Fruchtwassers ist auch in der Breite der physiologischen Grenzen eine sehr verschiedene, zu Ende der Schwangerschaft durchschnittlich 1—2 Pfd. In seltenen Fällen ist das Fruchtwasser missfarbig und stinkend bei vollständig gesundem Foetus.

Anm. Eine interessante, vielfach verschieden beantwortete Frage ist die, ob die Amnionflüssigkeit unmittelbar von der Mutter herrührt oder ob sie ein Secret des Foetus sei. Dass von den mütterlichen Gefässen aus durch das Amnion in die Höhle desselben Flüssigkeit transsudiren kann, wird durch manche pathologische Erfahrungen bewiesen. Einerseits kommen Fälle vor, in denen der Foetus sehr früh verkümmert oder selbst ganz verschwindet und in denen man dessenungeachtet eine dem Alter des Eies (nicht der Frucht) entsprechende Menge von Flüssigkeit findet. Andrerseits findet man bei Krankheiten der Mutter, die zu serösen Ausschwitzungen auch an andern Stellen des Körpers geführt haben, nicht selten Hydramnion, d. h. eine abnorme Vermehrung des Fruchtwassers, ja man findet mitunter grade bei einem in der Ernährung zurückgebliebenen nicht hydropischen Foetus eine stark entwickelte hypertrophische Placenta und Hydramnion. Durch diese Befunde ist sichergestellt, dass die Flüssigkeit im Ei von der Mutter geliefert werden kann. Dass andrerseits vom Foetus herrührende Stoffe im Fruchtwasser sich befinden, zeigen schon die Wollhaare und die Epidermisschuppen. Dass auch das Secret der Nieren in das Fruchtwasser entleert wird, ist wahrscheinlich durch den (von den ersten Monaten abgesehen) regelmässigen Befund von Harnstoff und anderen stickstoffhaltigen Producten des Stoffwechsels in demselben und wird bewiesen dadurch, dass bei Verschliessungen der Ausführungsgänge des Harnapparates Stauungen im uropoetischen System eintreten, die selbst zu beträchtlichen Geburtshindernissen und zu Rupturen führen können. Dass der Foetus durch seine in früher Zeit ja allerdings

ungemein leicht permeable Haut irgendwie erhebliche Mengen von Flüssigkeit absondere, ist nicht wahrscheinlich, ja bei dem starken Wassergehalt des Fruchtwassers müsste man eher das Gegentheil vermuthen. Die Excrete des Darmkanals fehlen normaler Weise im Fruchtwasser. Dass der Foetus aber Fruchtwasser verschluckt (wenn er sich auch nicht damit nährt), wird durch den regelmässigen Befund von Epidermisschuppen und Wollhaaren im Darmkanal bewiesen. (S. über die Herkunft der Amnionflüssigkeit: *Kiwisch*, Geburtskunde, I. Abtheil. p. 163 und *Scherer's* Vortrag nebst Discussion darüber in den Verh. d. Würzburger phys. med. Ges. 1852. 2. B. p. 2)

§. 34. Die Placenta stellt einen schwammigen, ungefähr 1 Zoll dicken Körper dar, der etwas über 1 Pfd. wiegt und einen Durchmesser von über $^1/_2$ Fuss hat. Der convexe Theil desselben ist durch tiefe Furchen in einzelne Lappen, sogenannte Cotyledonen, getrennt, die dadurch entstehen, dass die Chorionzotten nicht überall gleichmässig fest untereinander zusammenhängen. Ueberzogen ist die uterine Fläche der Placenta von einer weisslich grauen Haut, der Placenta materna, dem obersten Theil der Dec. serotina, die keilförmige Fortsätze zwischen die einzelnen Cotyledonen hineinschickt. Die dem Foetus zugekehrte Seite ist vom Amnion überzogen und deswegen glatt; unter dem Amnion verlaufen die sich vertheilenden Gefässe des Nabelstranges.

Der normale Sitz der Placenta ist in der Mehrzahl der Fälle an der vorderen oder hinteren Wand. Sitzt sie ausnahmsweise seitlich, so wird häufiger die rechte als die linke Seite von ihr eingenommen.

Anm. Früher gingen die Angaben über den normalen Sitz der Placenta weit auseinander, da man denselben durch ungenügende oder gradezu falsche Methoden (Auscultation) bestimmte. *Gusserow* (M. f. G. B. 27. p. 97) suchte aus den Sectionsprotocollen des Berliner pathologischen Instituts 100 Fälle heraus, in denen die Placentarinsertion genau beschrieben war. Mit Zunahme einiger anderen Angaben in der Literatur (besonders von *Martin*, Neigungen und Beugungen der Gebärmutter p. 29) fand er, dass die Placenta unter 188 Fällen 77 mal an der vorderen und 93 mal an der hinteren Wand, 12 mal rechts und 6 mal links sass. Nach unseren Untersuchungen an frischen Wöchnerinnen, an denen sich bis zum 10. Tage die Placentarstelle in vielen Fällen ohne Schwierigkeit fühlen lässt, sass sie 37 mal an der vorderen, 18 mal an der hintern Wand, einmal grade rechts, 8 mal rechts vorn, 7 mal rechts hinten und nur 2 mal links vorn. *Bidder* (Petersb. med. Zeitschr. B. XVII. Heft 4 u. 5. 1869) fand dagegen durch dieselbe Methode in 139 Fällen die Placenta 73 mal hinten, 53 mal vorn, 8 mal im Fundus, 4 mal links, 1 mal rechts sitzen. Es scheint somit, als ob die Placenta ziemlich gleich häufig an der vorderen und an der hinteren Wand sitzt, dass sie aber bei seitlichem Sitz am häufigsten rechts inserirt ist.

§. 35. Die Nabelschnur bildet einen verschieden langen, (durchschnittlich etwa 50 C.), ungefähr kleinfingerdicken Strang, der fast immer gewunden ist, am häufigsten (vom Foetus aus gerechnet) in eine links-, seltener in eine rechts gewundene Spirale. (Die Ursache dieser regelmässigen Drehungen ist wohl in der ungleichen Beschaffenheit der beiden Arterien zu suchen. s. *Andreae*, Nabelschnurwindung etc. D. i. Königsberg. 1870.) Die Nabelschnur ist rings von der Scheide des Amnion eingeschlossen und enthält ausser der Wharton'schen Sulze, einem gallertigen, embryonalen Bindegewebe, die Nabelgefässe, zwei zur Placenta gehende Arteriae umbilicales und eine von derselben kommende Vena umbilicalis. Die Gefässe verlaufen mitunter in kurzen Windungen, durch die, zusammen mit vermehrter Anhäufung der Sulze, einzelne Wülste, sogenannte falsche Knoten, gebildet werden. Wahre Knoten der Nabelschnur kommen sehr selten dadurch zu Stande, dass der sich stark bewegende Foetus durch eine Schlinge der Nabelschnur schlüpft und dieselbe allmählig zuzieht.

Anm. Vergleiche über die Nabelschnur *Neugebauer*, Morphologie der menschlichen Nabelschnur. Breslau 1858, *Simpson*, Edinb. med. J. 1859. July. p. 22, *Kehrer*, Beiträge etc. p. 79, *Koester*, Ueber die feinere Structur der Nabelschnur. D. i. Würzburg 1868 und *Hyrtl*, Die Blutgefässe der menschlichen Nachgeburt. Wien 1870. Morphologisch enthält die Nabelschnur ausser den drei Gefässen: die Scheide des Amnion mit darunter liegendem Bindegewebe, welches dem Unterhautzellgewebe der Bauchdecken entspricht, die Ueberbleibsel der Allantois, von der jedenfalls der grössere Theil der Warthonschen Sulze herstammt (die Höhle der Allantois, die bei Pferden, Schweinen und Kühen noch bei der Geburt erhalten ist, verschwindet beim Menschen sehr früh) und den Dottergang, der zu dem Nabelbläschen hinführt. (Ueber persistirende Dottergefässe s. §. 30. Anm.)

Die Insertion der Nabelschnur in die Placenta ist, wenn auch selten gerade, so doch meistens annähernd in der Mitte der Placenta — Insertio centralis — häufig jedoch auch ziemlich nahe dem Rande — Ins. marginalis —. In einzelnen Fällen setzt sie sich etwas vom Rande der Placenta entfernt an die Eihäute selbst an — Ins. velamentosa —. (S. §. 190.)

c. Der Foetus.

1. In den einzelnen Monaten der Schwangerschaft.

Literatur: Soemmering, Icones embryon. hum. Francof. 1778. — Ecker, Icones phys. Leipzig 1851—1859. T. 25, 26 u. 27. — Hecker, Klinik der Geburtskunde. Leipzig 1864. p. 22. — Ahlfeld, Arch. f. Gyn. B. II. p. 361.

§. 36. Da, wie wir unten sehen werden, die menschliche Schwangerschaft in der Regel 270—280 Tage dauert, so ist es sehr

zweckmässig, die ganze Zeit in 10 sogenannte Schwangerschaftsmonate, von denen jeder 4 Wochen umfasst, abzutheilen. Da die Beurtheilung des Alters einer ausgestossenen Frucht aus ihren Eigenschaften für den Geburtshelfer von grosser Wichtigkeit ist, so müssen wir die fortschreitende Entwickelung derselben in den einzelnen Schwangerschaftsmonaten etwas genauer betrachten.

Erster Monat: Die jüngsten menschlichen Eier, die Gegenstand einer genauen Untersuchung geworden sind, stammen aus der 2. Woche und auch aus dieser sind nur zwei von *Thomson* beschrieben, von denen das eine nicht ganz normal ist, indem ohne Zweifel, wie so häufig, das Ei nach dem Tode des Foetus noch fortgewachsen war. Das andere, dessen Alter *Thomson* auf 12—13 Tage schätzte, hatte eine Grösse von 3‴, der Embryo war nur 1‴ lang. Das Amnion war wahrscheinlich schon gebildet, da der Embryo mit seinem Rücken an die äussere Eihaut angeheftet war, die Allantois aber fehlte noch. Aus der 3. Woche hat *Coste* ein Ei sehr genau beschrieben, welches 6‴ gross ist. Die Darmhöhle des 2‴ langen Foetus steht mit dem Dottersack noch in grosser Ausdehnung in Verbindung, so dass ein Nabelstrang noch nicht existirt. Die Ernährung des Eies hat offenbar noch von dem Dottersack aus stattgefunden, an dem sich zwei Arterien und zwei Venen finden, doch hat die Allantois schon überall die Gefässe an die Eiperipherie herangebracht, dieselben sind aber noch nicht in die bereits hohlen Zotten der serösen Hülle hineingewuchert. Aehnliche Früchte mit beginnender Bildung eines noch ganz kurzen, breiten Nabelstranges sind von *Joh. Müller* und *R. Wagner* beschrieben worden.

Aus dem Ende des 1. Monats ist eine grosse Anzahl von Eiern bekannt. Das Ei erreicht ungefähr die Grösse eines Taubeneies, der Embryo wird gut 1 C. lang, ist schon grösser als die Nabelblase und gleicht den Embryonen anderer Säugethiere. Er ist stark gekrümmt, hat noch die Kiemenbögen, einen deutlichen Schwanz und erst eine Andeutung der Extremitäten. Der Nabelstrang ist noch ganz kurz, die Oeffnung in den Bauchdecken aber nicht mehr so gross. Das sich ansammelnde Fruchtwasser beginnt das Amnion vom Körper des Embryo abzuheben.

Zweiter Monat: In diesen 4 Wochen geht der Embryo ganz gewaltige Veränderungen ein. Das Ei wird hühnereigross, der Embryo $2^{1}/_{2}$—3 C. lang und fast 4 Gr. schwer. Der Embryo hat schon die bleibende Form, die Extremitäten haben sich bereits

deutlich in ihre 3 Theile geschieden, der Nabelstrang ist länger geworden, doch erstreckt sich der Darm noch in ihn hinein. Im Schlüsselbein und Unterkiefer treten die ersten Ossificationspunkte auf.

Dritter Monat: Das Ei wird gänseeigross, der Embryo 7—9 C. lang und 5—20 Gr. schwer. Der Darm hat sich aus der Nabelöffnung zurückgezogen, in den meisten Knochen haben sich Ossificationspunkte gebildet, Finger und Zehen mit den Nägeln sind deutlich zu unterscheiden, die äusseren Genitalien beginnen sich zu differenziren.

Vierter Monat: Der Foetus wird 10—17 C. lang und wiegt bis zu 120 Gr. Das Geschlecht ist jetzt deutlich unterscheidbar.

Fünfter Monat: Der Foetus ist 18—27 C. lang und wiegt im Durchschnitt 284 Gr. Die Haut wird weniger durchscheinend. Kopfhaare treten auf und Lanugo zeigt sich am ganzen Körper.

Sechster Monat: Bei einer Länge von 28—34 C. beträgt das mittlere Gewicht 634 Gr. Die Fettablagerung im Unterhautzellgewebe beginnt, ist aber noch sehr unvollständig, so dass die Haut noch stark runzlig ist. Der Kopf ist noch unverhältnissmässig gross, Fontanellen und Nähte sind sehr weit. Ein um diese Zeit geborner Foetus macht Inspirationsbewegungen und bewegt die Glieder, geht aber stets in kurzer Zeit zu Grunde.

Siebenter Monat: Der Foetus ist 35—38 C. lang und 1218 Gr. schwer. Die Augenlider sind getrennt, der ganze Körper ist wegen der noch sehr geringen Fettentwicklung mager, die Haut roth und mit Vernix caseosa bedeckt. Früchte, die in der 24.—28. Woche geboren werden, bewegen die Glieder mitunter ziemlich kräftig, schreien aber mit schwacher Stimme und gehen so gut wie stets, selbst bei sehr sorgsamer Pflege, in den ersten Stunden oder wenigstens Tagen nach der Geburt zu Grunde

Achter Monat: Die Frucht ist 39—41 C. lang und durchschnittlich 1569 Gr. schwer. Die Pupillarmembran verschwindet, die äussere Haut behält noch die rothe Farbe. Die Kinder sind noch mager und haben ein greisenhaftes Aussehen. Um diese Zeit (28 bis 32. Woche) geborne Kinder können unter günstigen Umständen am Leben erhalten werden, gehen aber doch sehr häufig und sehr leicht zu Grunde.

Neunter Monat: Die Länge der Frucht beträgt 42—44 C. bei einem mittleren Gewicht von 1971 Gr. Durch die bedeutendere

Fettbildung werden die Körperformen etwas runder und das Gesicht verliert das runzlige Aussehen. Die in der 32.—36. Woche gebornen Kinder zeigen zwar eine weit beträchtlichere Mortalität als reife, werden jedoch unter günstigen Verhältnissen der Regel nach am Leben erhalten, während sie bei mangelhafter Pflege allerdings eben so regelmässig zu Grunde gehen.

Zehnter Monat: Der Foetus ist in den ersten Wochen des 10. Monats 45—47 C. lang und 2334 Gr. schwer. Das Wollhaar verliert sich allmählig, ist aber meistens überall, am stärksten auf den Schultern, noch deutlich sichtbar. Die Nägel der Finger stehen noch hinter den Fingerspitzen zurück, Ohr- und Nasenknorpel sind weich, die Haut ist noch roth, aber glatt und prall.

In der letzten Zeit des 10. Monats nimmt der Foetus alle Eigenschaften des reifen Kindes an, so dass er sich von diesem nicht mehr unterscheiden lässt.

Anm. Wir haben die Mass- und Gewichtsbestimmungen vom 3. Monat an nach den Messungen von *Hecker* mitgetheilt, obgleich dieselben wenigstens für die letzte Zeit der Schwangerschaft zu kleine Ziffern ergeben. H. schätzte das Alter der Früchte nach der Körperlänge, die allerdings das zuverlässigste, aber doch nicht das einzige Unterscheidungszeichen bildet. Wir haben eine Anzahl unreifer Kinder nach allen verwerthbaren Criterien mit Zuhülfenahme der Rechnung der Mutter möglichst richtig zu schätzen versucht und haben für die letzten 3 Monate folgende Mittelwerthe erhalten: Für den 8. Monat im Durchschnitt von 18 Früchten 41,3 C. und 1700 Gr.; für den 9. im Mittel von 31 Kindern 44,6 C. und 2240 Gr. und für den letzten Monat nach 21 Früchten 46 C. und 2528 Gr. Zu noch grösseren Durchschnittszahlen, besonders für den letzten Monat. gelangte *Ahlfeld*, der allein nach dem Conceptionstage der Mutter rechnete. Zieht man aus seinen wöchentlichen Durchschnittsmassen das Mittel für die einzelnen Monate, so erhält man für den 8. Monat eine Länge von 42,6 C. und ein Gewicht von 1937 Gramm, für den 9. 46,73 C. und 2572 Gr., und für den 10. 49,9 C. und 3117,5 Gr. Des Interesses der Sache wegen theilen wir noch die von Ahlfeld erhaltenen Durchschnittsmasse nach den einzelnen Wochen mit:

40. Woche	3168	Gramm	u. 50,5	CM.	33. Woche	2084	Gramm	u. 43,88	CM.
39. „	3321	„	„ 50,6	„	32. „	2107	„	„ 43,4	„
38. „	3016	„	„ 49,9	„	31. „	1972	„	„ 43,7	„
37. „	2878	„	„ 48,3	„	30. „	1868	„	„ 42,0	„
36. „	2806	„	„ 48,3	„	29. „	1576	„	„ 39,6	„
35. „	2753	„	„ 47,3	„	28. „	1635	„	„ 40,4	„
34. „	2424	„	„ 46,07	„	27. „	1142	„	„ 36,3	„

Weitere genaue Messungen sind dringend wünschenswerth.

Um für die Länge der Frucht in den verschiedenen Schwangerschaftsmonaten stets ungefähre Bestimmungen im Gedächtniss gegenwärtig zu haben,

thut man gut, sich folgende leicht zu behaltende Zahlen, die annähernd richtig sind, zu merken: Im 3. und 4. Monat 3" resp. 4", im 5., 6., 7. und 8. Monat 10", 12", 14" und 16", im 9. Monat 17" und im 10. Monat 18".

2. Die reife Frucht.

Literatur: Veit, M. f. G. B. 6. p. 104. — Siebold, M. f. G. B. 15. p. 337. — C. Martin, M. f. G. B. 30. p. 428.

Van Pelt, s. M. f. G. B. 16. p. 308. — E. Martin, M. f. G. B. 19. p. 76. — Stadfeldt, M. f. G. B. 22. p. 462. — Brummerstädt, Bericht aus der Rostocker Hebammenanstalt. Rostock 1866. p. 46. — Frankenhäuser, M. f. G. B. 13. p. 170, und Jenaische Z. f. M. u. N. 3. Bd. 2. u 3. Heft. — Spiegelberg, M. f G. B. 32. p. 276. — Schröder, Scanzoni's Beiträge z. Geb. u. Gyn. Bd. V. Heft 2. — Kulp, De pelvi obliqua. D. i. Berol. 1866. p. 10. — Hoth, Ueber die Veränd. der Kopfform Neugeborner etc. D. i. Marburg 1868.

§. 37. Die Merkmale des reifen Kindes sind folgende: Es ist durchschnittlich 51,2 C. lang und 3275 Gr. schwer. Die Haut ist weiss, das feine Wollhaar ist nur auf den Schultern noch sichtbar, sonst überall verschwunden, das Kind ist mehr oder weniger mit Vernix caseosa (einer aus abgestossenen Epithelien, den feinen Wollhaaren und dem Secret der Talgdrüsen gebildeten weisslichen Schmiere) bedeckt. Die Kopfhaare sind meistens dunkel, 1—1½" lang, die Knorpel der Ohren, sowie der Nase fühlen sich hart an, die Nägel sind gleichfalls ziemlich hart, hornartig und überragen wenigstens an den oberen Extremitäten die Spitzen der Finger. Die Nabelschnur ist etwas unterhalb der Körpermitte inserirt Bei Knaben sind die Hoden in dem derben, runzligen Hodensack zu fühlen, bei Mädchen schliessen gewöhnlich die grossen Labien an einander an, nicht selten sind indessen auch die kleinen Labien sichtbar; die Kopfknochen sind hart, liegen dicht an einander (die Nähte sind eng) und der Knochenkern in der unteren Epiphyse des Oberschenkels misst ungefähr ½ C. im grössten Durchmesser. Die Kinder schreien sehr bald nach der Geburt mit lauter, kräftiger Stimme und bewegen die Gliedmassen lebhaft. Sie entleeren Urin und das sogenannte Kindspech — Meconium. Das letztere ist von schwärzlich oder bräunlich grüner Farbe und besteht aus Schleim, Epithelien des Darms, Galle, Epidermiszellen und Wollhaaren. (*Förster*, Wiener med. W. 1858. No. 32.)

Anm. Die angegebenen Gewichts- und Längenmasse des reifen Kindes sind die Mittelzahlen aus ungefähr 1000 von *Hecker* gemessenen Kindern. Nach den von uns in Bonn an 364 Kindern angestellten Untersuchungen ist die Länge nicht unerheblich kleiner: nur 49 C., und auch das Gewicht etwas geringer: 3179 C. Ohne Zweifel sind an derartigen Differenzen die Eigenthümlichkeiten des Volksstammes schuld und sind also beispielsweise die Kinder

der Rheinländer leichter und kleiner als die der Altbaiern. Uebrigens existiren über die Gewichtsverhältnisse der Kinder nicht blos unter den Laien sehr übertriebene Vorstellungen. Unter den von uns gemessenen Kindern wog das schwerste 4950 Gr. und *Hecker* fand unter 1096 Kindern nur zwei, deren Gewicht zwischen 5000 und 5500 Gr. (10 und 11 Pfd. Z.-Gew.) betrug.

Die Insertion des Nabels wird nach *Hecker* (M. f. G. B. 31. p. 194) nur bis zum 6. oder 7. Monat eine höhere, von da an bleibt sie gleich. Der Nabel liegt so, dass sich seine Entfernung von der Symphyse zu der vom Pr. xiph. ungefähr wie 1 : 1,6 verhält.

In dem Auftreten und der Grösse des Knochenkerns der unteren Epiphyse des Oberschenkels glaubte man, seitdem *Beclard* (Nouv. J. de Med., Ch. et Pharm. Paris 1819. T. IV. p. 107) darauf aufmerksam gemacht hatte, ein sicheres Criterium des Alters neugeborner Kinder gefunden zu haben. — S. *Ollivier*, Annales d'hygiène publ. T. 27. p. 342, *Mildner*, Prager Vierteljahrsschrift. 1850. B. 28. pag. 39, *Casper*, Prakt. Handb. d. ger. Medicin, Berlin 1857. Th. I. p. 692, und *Böhm*, Casper's Vierteljahrsschrift 1858. 14. Bd. p. 28. — *Hecker* (Klinik der Geburtskunde, Leipzig 1861. p. 49) hat indessen gezeigt, dass auch dieses Zeichen, wenn es auch Berücksichtigung verdient, für sich allein ebensowenig massgebend ist wie die übrigen. Denn wenn auch häufig bei reifen Neugebornen der Knochenkern ungefähr ½ C. im Durchmesser hat, so kommt es doch ausnahmsweise vor, dass er ebensogrosss bei nicht ganz reifen Kindern ist, und andererseits fehlt er bei entschieden reifen Kindern nicht selten oder ist nur angedeutet. Diese Resultate sind bestätigt von *Hartmann* (Beitr. z. Osteol. d. Neugeb. D. i. Tübingen 1869. p. 18), nach dem von 40 achtmonatlichen Kindern 2, von 62 neunmonatlichen 16 und von 46 zehnmonatlichen 27 den Knochenkern besassen, während er bei 102 reifen Neugebornen 12 mal vermisst wurde.

Auch die Beschaffenheit der Kopfknochen, sowie die Weite der Nähte und Fontanellen darf durchaus nicht als massgebend für die Reife des Kindes betrachtet werden. Denn wenn auch im allgemeinen bei unreifen Früchten die Kopfknochen weicher, die Nähte weiter und die Fontanellen grösser sind als bei reifen, so macht doch *Kuencke* (Die vier Factoren der Geburt. Berlin 1869. p. 259) mit Recht darauf aufmerksam, dass diese Eigenschaften individuell sehr verschieden sind.

Die in forensischer Beziehung oft so wichtige Beurtheilung, ob ein Kind reif oder nicht, kann demzufolge viele Schwierigkeiten machen. Das zuverlässigste einzelne Criterium bleibt immer noch die Länge, doch kann man sich mit Bestimmtheit nur dann aussprechen, wenn die Mehrzahl der Zeichen der Reife vorhanden ist oder fehlt. Uebrigens darf man nie vergessen, dass die häufig gestellte Frage, ob ein Kind ausgetragen ist oder nicht, mit der vorhandenen Reife des Kindes noch nicht beantwortet ist. Ein Kind, welches die sämmtlichen Zeichen der Reife an sich trägt, kann sehr gut 8—14 Tage vor dem normalen Ende der Schwangerschaft geboren sein und man kann somit auf Grund der objectiven Untersuchung seinen Ausspruch nur dahin abgeben, dass das Kind vollständig oder doch nahezu ausgetragen sei.

Man muss übrigens darauf aufmerksam machen, dass die sämmtlichen Zeichen der Reife unzuverlässig werden, sobald nicht ganz normale Verhält-

nisse vorliegen. Schon bei Zwillingskindern treffen sie nicht zu und bei Krankheiten der Mutter oder des Eies (besonders Syphilis) kommen sehr grosse Schwankungen vor, über die wir leider noch nichts Bestimmtes wissen. Doch ist es sicher, dass unter diesen Umständen ein Kind, welches 10 Monate getragen ist, kein einziges Zeichen der Reife an sich zu haben braucht.

§. 38. Da der Kopf des Kindes als der voluminöseste und unnachgiebigste Theil von besonderer Wichtigkeit für den Mechanismus der Geburt ist, so müssen wir ihn etwas eingehender betrachten.

Das Gesicht erscheint im Verhältniss zum Schädel noch sehr klein. Der letztere besteht aus den beiden Stirnbeinen, den beiden Seitenwandbeinen, der Schuppe des Hinterhauptbeins und zu den Seiten noch aus den Schläfenbeinen und den grossen Flügeln des Keilbeins. Alle diese Knochen sind nicht mit einander verwachsen, sondern durch Spalten, die sogenannten Nähte, von einander getrennt. Man unterscheidet folgende Nähte: die Stirnnaht, Sutura frontalis, zwischen den beiden Stirnbeinen; 2) die Pfeilnaht, S. sagittalis, zwischen den beiden Scheitelbeinen; 3) die Kronennäthe, S. coronales, an jeder Seite zwischen Scheitel- und Stirnbein; 4) die Lambdanähte, S. lambdoideae, zu beiden Seiten zwischen Hinterhauptsbein und Scheitelbeinen. Die zackigen Schläfennähte, S. temporales, welche die Schuppen der Schläfenbeine mit den Scheitelbeinen verbinden, sind an Köpfen, die mit den Weichtheilen bedeckt sind, nicht durchzufühlen, da der M. temporalis sie verdeckt.

Da an der Stelle, wo beide Kronennähte, Stirn- und Pfeilnaht sich treffen, die Knochen mit stark abgerundeten Winkeln zusammenstossen, so wird hier eine grössere Lücke in den knöchernen Bedeckungen des Schädels — die grosse Fontanelle — gebildet. Dieselbe hat die Gestalt eines Trapezes; der zwischen die Stirnbeine hineingehende Winkel ist weit spitzer als der zwischen den Seitenwandbeinen gelegene. Die kleine Fontanelle besteht aus keiner häutigen Lücke, sondern ihre Stelle wird nur durch den Zusammenstoss der Pfeilnaht mit den beiden Lambdanähten markirt. An den der Pars mastoidea der Schläfenbeine angrenzenden Enden der Lambdanähte finden sich zwei deutlich fühlbare Knochenlücken, die Seitenfontanellen — Font. Gasserii. —

Zur Bestimmung der Grösse des Kindeskopfes nimmt man an ihm folgende Durchmesser an:

1. Der gerade Durchmesser (Diameter recta, D. r.) von

der Glabella bis zu dem am weitesten hervorragenden Punkte des Hinterhauptes. Er misst $11^3/_4$ C.

2. Der grosse quere D. (D. transversa major, D. tr. maj.), die grösste Entfernung in querer Richtung, misst $9^1/_4$ C.

3. Der kleine quere D. (D. transversa minor, D. tr. min.), die grösste quere Entfernung an den beiden Kronennähten, misst 8 C.

4. Der schräge oder grosse D. (D. obliqua, D. obl.) vom Kinn zu der am weitesten entfernten Gegend des Schädels in der Nähe der kleinen Fontanelle, beträgt $13^1/_2$ C.

5. Der senkrechte D., vom Scheitel bis zum Hinterhaupt, der am lebenden Kind nur ungenau gemessen werden kann, beträgt $9^1/_2$—10 C.

Der Umfang des Kopfes misst $34^1/_2$ C.

Anm. Die Kopfmasse sind nach sehr sorgfältig von uns vorgenommenen Messungen in annähernden Durchschnittszahlen mitgetheilt. Sie stimmen mit den von *Hecker* erhaltenen ziemlich genau überein.

Von den obigen Durchschnittsmassen kommen übrigens bedeutende individuelle Abweichungen vor. Im Allgemeinen sind die Schädel von Knaben etwas grösser als die von Mädchen und die Kinder älterer Mehrgebärender zeigen grössere Masse als die jüngerer Erstgebärender. Näheres darüber s. §. 377.

3. Ernährung und Kreislauf des Foetus.

Literatur: Kiwisch, Geburtskunde, Erlangen 1851. 1. Abth. p. 166. — Schwartz, die vorzeitigen Athembewegungen, Leipzig 1858. — Kehrer, Vergl. Phys. etc p. 100. — Pflüger, Archiv f. d. ges. Phys. 1. Jahrg. 1. Heft. p. 59. — B. Schultze, Jenaische Z. f. M. u. N. 1868. B. 4. Heft 3 u. 4, und der Scheintod Neugeborener. Jena 1871.

§. 39. Die Ernährung des befruchteten Eies findet in der ersten Zeit durch einfache Osmose statt. Durch die nutritive Reizung, die das eingebettete Ei auf den Uterus ausübt, wird die Stoffzufuhr vermehrt und die structurlosen primitiven Chorionzotten vergrössern, wie *Kiwisch* sagt: „die Absorptionsfläche und sind wegen ihrer zarten Bildung für Flüssigkeiten leicht durchgängig. Durch die geweckte Lebensthätigkeit wird im Ei die absorbirte Flüssigkeit zum Theil augenblicklich in Zellen umgewandelt, d. h. es krystallisirt aus derselben gleichsam der Embryo heraus.“

Sobald das erste Gefässsystem sich entwickelt hat, nehmen die Vasa omphaloenterica das in der Dotterblase vorhandene Nahrungsmaterial auf und führen dasselbe dem Embryo zu.

Die wichtigste Veränderung findet jedoch statt, sobald die Allantois die foetalen Gefässe an die seröse Haut, die zum Exochorion wird, herangebracht hat. Die starke Entwicklung derselben an der Placentarstelle und das unmittelbare Eintauchen der Chorionzotten in mütterliche Bluträume lässt einen so starken Austausch der Blutgase und Blutflüssigkeiten zu, dass Athmung und Ernährung des Foetus dadurch ermöglicht werden.

Anm. Welcher Art dieser Austausch ist, ist allerdings nicht genau bekannt. Es lässt sich jedoch nicht bezweifeln, dass die rothen Blutkörperchen des Foetus Kohlensäure abgeben und Sauerstoff aufnehmen und dass das Plasma des foetalen Blutes seine Bestandtheile mit dem des mütterlichen so austauscht, dass Endproducte des Stoffwechsels in das Blut der Mutter und die aus dem Chylus der Mutter in das Blut derselben übergegangenen hochorganisirten Verbindungen in das foetale Blut übergehen. Ein unmittelbarer directer Zusammenfluss der beiden Blutarten findet nirgends statt, überall sind dieselben durch das Epithel der Chorionzotten geschieden. *Reitz* (Centralblatt f. d. med. W. Nr. 41. 1868. p. 655) fand jedoch nach Zinnoberinjectionen bei einem schwangeren Kaninchen die Farbestofftheilchen auch im Blut des Foetus, besonders schön in den Capillaren der pia mater, und nach den *Cohnheim*'schen Beobachtungen über die Auswanderung der weissen Blutkörperchen aus den Gefässen ist ein solcher Durchtritt, der jedenfalls an die weissen Blutkörperchen geknüpft ist, auch verständlich, so dass also doch Zellen des mütterlichen Blutes in den Kreislauf des Foetus übergehen würden.

Die Ernährung des Foetus findet so gut wie allein durch die Placenta statt und nicht durch das Fruchtwasser, in dem hauptsächlich Regressivstoffe sind und nur sehr wenig Eiweiss. Was die foetale Athmung anbelangt, so macht *Pflüger* mit Recht darauf aufmerksam, wie alles dafür spricht, dass der Foetus weit weniger Bewegung (Wärme und Arbeitsleistung) producirt und also auch weniger Sauerstoff verbraucht als der extrauterin lebende Mensch. In einem seiner Blutwärme ungefähr entsprechenden Medium suspendirt, nimmt weder sein Darmkanal noch seine Lunge kalte erst zu erwärmende Substanzen auf, giebt er weder durch Wärmestrahlung noch durch Wasserverdunstung von der Oberfläche seines Körpers und seiner Lunge Wärme ab. Auch die von ihm geleistete Muskelarbeit ist unverhältnissmässig gering. Die activen Bewegungen sind in der Flüssigkeit, die fast gleiches specifisches Gewicht mit seinem Körper hat, leicht auszuführen, die Thätigkeit der Respirationsmuskeln fehlt und nur das Herz arbeitet kräftig. Dass aber eine Respiration, d. h. ein Verbrauch von Sauerstoff dem Embryo wirklich zukommt, lässt sich schon daraus schliessen, dass eine

Unterbrechung des foetalen Kreislaufes, wenn nicht die Placenta durch die Lunge ersetzt wird, jedesmal zum Tode führt und zwar in einer Zeit, in der der Mangel an Nahrung unmöglich letal werden kann, und dass man in den Leichen der in Folge hiervon Gestorbenen die deutlichsten Merkmale des Erstickungs-, resp. Ertrinkungstodes findet. Bewiesen wird es dadurch, das der Foetus Inspirationsbewegungen macht, sobald seine Communication mit der Placenta abgeschnitten wird (*Vesal*), und umgekehrt der Geborne aufhört zu inspiriren, apnoeisch wird, sobald ihm auf andere Weise als durch die Lungen Sauerstoff zugeführt wird (*Mayow*). Hieraus lässt sich schliessen, dass der Foetus inspirirt, sobald er Mangel an Sauerstoff hat, und dass ihm im intrauterinen Leben Sauerstoff durch die Placenta zugeführt wird. *Pflüger* hat in dem oben citirten Aufsatz auch auf experimentell physiologischem Wege aus der Farbe des Blutes nachgewiesen, dass der Foetus Sauerstoff verbraucht.

§. 40. Die Circulation des Blutes im Foetus findet folgendermassen statt. Die Nabelarterien, die Hauptenden der Aa. iliacae, bringen das Blut durch den Nabelstrang in die Placenta, in deren einzelnen Chorionzotten der Austausch mit dem mütterlichen Blut stattfindet. Die Vena umbilicalis sammelt das zur Ernährung und Athmung des Foetus geeignete Blut (welches wir der Kürze wegen als arterielles, ebenso wie das im Foetus verbrauchte als venöses bezeichnen wollen, wenn auch beide Arten dem arteriellen und venösen Blut des extrauterinen Menschen nicht ganz entsprechen) aus der Placenta und führt es durch den Nabelstrang zur Leber. Ein Theil desselben macht hier den Leberkreislauf durch, der andere ergiesst sich durch den Ductus venosus Arantii direct in die Vena cava inferior und beide gelangen so gemischt mit dem aus der untern Rumpfhälfte zurückkehrenden venösen Blut in den rechten Vorhof. In der früheren Zeit des foetalen Lebens mündet die Vena cava inf. der Scheidewand der beiden Vorkammern gegenüber ebensogut in die linke als in die rechte Vorkammer und in Folge der stärkeren Entwicklung der an ihrer rechten Wand hervorragenden Valvula Eustachii fliesst ihr Blut ungefähr allein in die linke Vorkammer. In der zweiten Hälfte des Foetallebens bildet sich die Valv. Eustachii mehr zurück, während durch die stärkere Entwicklung der Klappe des Foramen ovale die Vena cava inf. immer entschiedener in die rechte Vorkammer mündet. Um diese Zeit mischt sich deswegen das Blut derselben zum Theil mit dem der

V. cava superior, so dass gemischtes Blut sowohl in die rechte Kammer als in die linke Vorkammer kommt. Zum grössten Theil fliesst jedoch das venöse Blut, welches die V. cava sup. aus der oberen Körperhälfte in den rechten Vorhof zurückbringt, auch in der spätern Zeit in die rechte Kammer und wird von dieser in die Pulmonalarterie ausgetrieben. Da aber ein Lungenkreislauf in seiner spätern Bedeutung noch nicht besteht, so geht in die eigentliche Lungenarterie nur ungefähr die Hälfte von dem Blut der rechten Kammer über, die andere Hälfte ergiesst sich durch den Ductus Botalli in die Aorta descendens. Diese letztere bezieht ihr Blut aus drei verschiedenen Quellen. Durch die noch unentwickelten Pulmonalvenen gelangt in den linken Vorhof nur relativ wenig venöses Blut. Die Hauptzufuhr erhält der Vorhof durch das Foramen ovale, durch welches sich, wie wir oben sahen, der vorzugsweise arterielle Blutstrom der Vena cava inf., wenn auch nicht ganz unvermischt, ergiesst. Dies Blut gelangt in die linke Kammer und in das Anfangsstück der Aorta, so dass Carotiden und Subclavia mit mehr arteriellem Blute gespeist werden. Nach ihrem Abgang aber strömt in die Aorta descendens durch den Ductus Botalli das mehr venöse Blut des rechten Ventrikels, das zum grössten Theil von der Vena cava sup. herrührt und Nabelgefässe sowohl wie untere Rumpfhälfte werden mit mehr venösem als arteriellem Blut, hauptsächlich durch den Druck des rechten Ventrikels, gespeist.

Diese Verhältnisse ändern sich nach der Geburt des Kindes mit einem Schlage. Durch die erste Respirationsbewegung werden die Lungen ausgedehnt und dadurch die Lumina der Pulmonalarterien erweitert, so dass von jetzt an das Blut des rechten Ventrikels allein in die Pulmonalarterie getrieben wird. In Folge dessen kommt aus der Lunge in die linke Vorkammer natürlich eine weit grössere Menge Blutes, welches jetzt in der Lunge arterialisirt ist, zurück. Hierdurch wird der Blutdruck in der linken Vorkammer vergrössert, so dass, da zugleich in Folge der Sistirung des Placentarkreislaufes aus der untern Hohlvene weniger Blut in die rechte Vorkammer fliesst und also der Blutdruck in dieser herabgesetzt wird, jetzt die Blutwellen in der linken und in der rechten Vorkammer sich das Gleichgewicht halten oder der Blutdruck im linken Vorhof überwiegt und ein Uebertritt des Blutes in den rechten nur durch die eigenthümliche ventilartige Beschaffenheit der Klappe des Foramen ovale verhindert wird (s. die Versuche von *Kehrer* l. c. p. 98).

Ferner haben wir gesehen, dass der Blutdruck in der Aorta descendens, der den ganzen Placentarkreislauf treibt, ganz vorzugsweise durch die Contractionen des rechten Ventrikels, welche das Blut durch den Ductus Botalli hindurch senden, bewirkt wird. Sobald der Lungenkreislauf eröffnet ist, sobald also für das Blut des rechten Herzens sich plötzlich ein neues grosses Stromgebiet eröffnet, sinkt der Blutdruck im rechten Herzen so sehr, dass der Ductus Botalli durch Contraction seiner Wandungen sich stark verengt. Ohne dass eine Thrombose stattfindet, legen dieselben sich aneinander und verwachsen (s. *Langer*, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1857. p. 328, und *Walkhoff*, Zeitschr. f. rat. Med. XXXVI. 1869. p. 109.) Dies geschieht um so sicherer, als der Blutdruck im linken Herzen, der den Gang offen halten könnte, erst steigt, nachdem der im rechten Herzen bereits gesunken ist. Nur sehr ausnahmsweise, besonders wenn bei Lungenatelectase der Blutdruck im rechten Herzen sich nicht oder doch nur unerheblich vermindert, bleibt der Ductus Botalli offen (s. *F. Weber*, Beiträge zur pathol. An. der Neugebornen, 2. Lief. p. 39, und *Gerhardt*, Jenaische Zeitschr. f. Med. u. N. 1867. 3. Band, 2. u. 3. Heft. p. 105). Da im extrauterinen Leben der Druck im linken Herzen sehr bald bedeutender wird als im rechten, so findet man bei Kindern, die längere Zeit gelebt haben, regelmässig das Aortenende des Ganges weiter als das Pulmonalende. Mit der Schliessung des Ductus Botalli muss natürlich die Stromkraft in der Aorta descendens und ihren Verzweigungen, die ja ganz vorzugsweise durch das rechte Herz unterhalten wurde, plötzlich sehr erheblich sinken, so dass sie, auch wenn die Placenta in Verbindung mit dem Kinde bleibt, zur Speisung des langen Placentarkreislaufes nicht mehr ausreicht. In Folge dessen thrombosiren die beiden Nabelarterien, während die Nabelvene sich gewöhnlich nur sehr stark verengt. (*Virchow*, Ges. Abh. p. 591.) Auch der sehr bald steigende Blutdruck im linken Herzen vermag den stockenden Placentarkreislauf nicht mehr zu unterhalten.

Auf diese Weise kommt nach der Geburt der Blutkreislauf so zu Stande, wie wir ihn im ganzen extrauterinen Leben finden. Der Ductus venosus Arantii zieht sich ebenso wie die Nabelvene zusammen, sowie der Placentarkreislauf aufhört. Der Ductus Botalli verödet ebenfalls der Regel nach sofort nach Eröffnung des Lungenkreislaufes, während das Foramen ovale oft noch längere Zeit offen

bleibt, ohne dass aus den oben erwähnten Gründen ein Uebertritt des Blutes von einer Vorkammer in die andere stattfände.

4. Lage, Stellung und Haltung der Frucht im Uterus.

Literatur: W. Hunter, Anat. ut hum. gr. tab. illustr. Birm. 1774. Taf. VI. — J. Simpson, Edinburgh monthly J. Jan. 1849. p. 423. — Battlehner, M. f. G. 1854. B. 4. p. 419. — M. Duncan, Edinb. med. and surg. J. 1855. und Res. in Obst. 1868. p. 14 seqn. — G. Veit, Scanzoni's Beiträge. B. IV. p. 279. — Hecker, Klinik d. Geb. Leipzig 1861. B. I. p. 17 und 1864. B. II. p. 53. — Credé, Obs. de foetus situ inter grav. Lipsiae 1862 u. 1864. — Heyerdahl, M. f. G. B. 23. p. 456. — Valenta, M. f. G. B. 25. p. 172. — Scanzoni, Wiener med. Wochenschr. 1866. No. 1. — van Almelo u. Küneke, M. f. G. B. 29. p. 214. — Schroeder, Schwang., Geb. u. Wochenbett. Bonn 1867. p. 21. — Schatz, der Geburtsmechanismus d. Kopfendlagen. Leipzig 1868. pag 35. — B. Schultze, Unters. über den Wechsel der Lage u. Stell. d. Kindes, Leipzig 1868. — Poppel, M. f. G. B. 32. p. 321 und B. 33. p. 279. — Hoening, Scanzoni's Beiträge. Bd. VII. p. 36. — Fassbender, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. B. I. p. 41. —

§. 41. Die Lage (Situs) des Kindes im Uterus bezeichnet das Verhalten seiner Längsaxe zu der des Uterus und man spricht, wenn beide annähernd zusammenfallen, von Gradlagen (je nachdem das obere oder untere Rumpfende vorliegt, von Kopf- oder Beckenendlagen), wenn sie sich mehr oder weniger kreuzen, von Querlagen.

Mit Stellung (Positio) des Kindes bezeichnen wir bei feststehender Lage die verschiedenen Beziehungen, die ein bestimmter Theil des Foetus (z. B. der Rücken) zu bestimmten Seiten der Uteruswand haben kann. Hat das Kind eine Gradlage, so bezeichnet man die Stellung mit dem Rücken nach der linken Uteruswand als erste, nach der rechten als zweite Stellung. Man unterscheidet dabei, ob der Rücken mehr nach vorn oder mehr nach hinten gerichtet ist und bezeichnet als erste Unterart die Stellung mit dem Rücken nach vorn, als zweite die mit dem Rücken nach hinten, so dass z. B. Rücken nach links und vorn die erste Unterart der ersten Stellung ist.

Unter Haltung (Habitus) der Frucht im Uterus versteht man die Lage seiner einzelnen Körpertheile im Verhältniss zu einander.

§. 42. Die Haltung ist folgende: Die Frucht ist über die Bauchfläche gekrümmt, so dass die ganze Wirbelsäule einen nach vorn concaven Bogen bildet. Das Kinn ist der Brust genähert, die Oberschenkel sind an den Unterleib herangezogen. Die Unterschenkel sind flectirt und die Füsse in Ueberstreckung, so dass die Fussrücken an die Unterschenkel herangezogen sind und die Fersen am tiefsten stehen. Die Oberarme liegen seitlich vorn an der Brust, und die

Unterarme gekreuzt oder neben einander vor der Brust. In dem zwischen oberen und unteren Extremitäten freibleibenden Raum liegt in der Regel die Nabelschnur. Dies ist die normale Haltung, die allerdings während der Schwangerschaft sehr häufige, aber (von der Nabelschnur abgesehen) unbedeutende und schnell vorübergehende Aenderungen erleidet. Nur sehr selten lässt sich in der Schwangerschaft eine längere Zeit beharrende Streckung des Kopfes nachweisen, so dass das Hinterhaupt dem Rücken sich nähert, eine Abweichung von der normalen Haltung, die unter der Geburt als Gesichtslage öfters beobachtet wird.

Anm. Ungemein häufig ist die Nabelschnur um irgend einen Körpertheil umschlungen. Viele dieser Umschlingungen, besonders die um den Rücken gehenden, werden bei der Geburt leicht abgestreift, während die um den Hals sich regelmässig erhalten. Man trifft die letzteren sehr häufig, unter $4-4\frac{1}{2}$ Geburten einmal. Für gewöhnlich bringen sie keine Nachtheile, doch können sie unter der Geburt bei langer Dauer der Austreibungsperiode, wenn der Hals gegen die Symphyse angepresst wird, dem Kinde Gefahr und sogar, wenn auch nur in seltenen Fällen, den Tod bringen. Noch seltener ist die Nabelschnur so vielfach und so fest umschlungen, dass schon während der Schwangerschaft der Tod des Foetus eintritt. (S. §. 188 u. 404.)

§. 43. Die Lage der Frucht, die unter der Geburt in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle eine Kopflage ist, ist während der Schwangerschaft keine constante, sondern einem häufigen Wechsel unterworfen, obwohl auch während der Schwangerschaft die Kopflagen die bei weitem häufigsten sind.

Der Wechsel der Lage erfolgt um so leichter und ist um so häufiger, je weniger weit die Schwangerschaft vorgerückt ist. Bei Mehrgebärenden ist er weit häufiger als bei Erstgebärenden und ist noch kurz vor der Geburt nicht selten, während er bei Erstgebärenden in den letzten drei Wochen der Schwangerschaft nur sehr ausnahmsweise noch vorkommt. Je schwerer das Kind ist, desto seltener sind die Lageveränderungen; Beckenenge wirkt günstig auf ihr Zustandekommen ein.

Am häufigsten wandeln sich Querlagen in Schädellagen um, nicht ganz so häufig, aber immerhin sehr oft vorkommend ist das umgekehrte Verhältniss. Der Uebergang von Steisslagen in Schädellagen ist gleichfalls sehr häufig und auch das Umgekehrte nicht selten. Relativ selten beobachtet man den Uebergang von Steisslagen in Querlagen und ebenso von Querlagen in Steisslagen.

Ein Wechsel in der Stellung des Kindes ist weit häufiger. Er kommt natürlich, weil Schädellagen die bei weitem frequentesten sind, bei diesen am häufigsten zur Beobachtung, doch ist er auch bei Beckenendlagen nicht selten. Die Stellung wird in der Regel erst constant, wenn der Kopf fest im kleinen Becken steht.

Anm. Von *Hippokrates* an findet sich die Lehre, dass das Kind bis zum 7. Monat mit dem Beckenende nach unten liege, dann aber sich plötzlich umdrehe, so dass von da an der Kopf vorliege. Diese Lehre von der Culbûte (die sich auch bei den Chinesen findet) herrschte fast uneingeschränkt bis zur Zeit der grossen Anatomen. *Realdus Columbus* (1544), der Schüler des *A. Vesal*, erklärte sich zuerst dagegen. Doch gelang es erst *Smellie* (1751), *Solayrés de Renhac* (1771) und *Baudelocque* (1781) jene Lehre gänzlich zu beseitigen, so dass von da an bis in die neueste Zeit die Ansicht die allgemein herrschende war, dass der Foetus von vornherein mit dem Kopfe nach unten liege und dass diese Lage während der ganzen Dauer der Schwangerschaft sich unverändert erhalte. Diese Ansicht theilte im allgemeinen auch *Onymus* (D. m. i. de naturali foetus in utero mat. situ. Lugd. Bat. 1743), der Erwähnung verdient, weil er der erste zu sein scheint, der durch öfter wiederholte Untersuchungen an Mehrgeschwängerten mit offnem innern Muttermund das Vorkommen des Wechsels der Fruchtlage constatirte. Er fand, dass unter 43 Schwangeren nur bei 27 die Fruchtlage bis zur Geburt dieselbe blieb und erklärte sowohl die normale Schädellage als auch die verschiedenen Veränderungen der Fruchtlage aus den Gesetzen der Gravitation. In neuerer Zeit erklärte sich zuerst *Scanzoni* gegen die Unveränderlichkeit der Fruchtlage in der Schwangerschaft, indem er die ältere Lehre von der Culbûte dahin modificirte, dass Steisslagen in früherer Zeit weit häufiger seien als gegen Ende der Schwangerschaft und dass die Umwandlung in Schädellagen in den letzten Monaten allmählig zu Stande komme. *Hecker* lenkte dann die Aufmerksamkeit der Geburtshelfer auf dies Feld, indem er durch eine Reihe von Beobachtungen zeigte, dass auch in der letzten Zeit der Schwangerschaft die Lage und Stellung der Frucht bei weitem nicht so constant sei, als man sich bis dahin vorgestellt hatte, und dass nicht blos Umwandlungen aus Steisslagen in Schädellagen, sondern auch umgekehrte vorkämen. Aehnliche Beobachtungen, die z. Th. schon gleichzeitig mit *Hecker* angestellt waren, veröffentlichte in grösserer Anzahl *Credé* und später *Heyerdahl*, *Valenta* und wir. Neuerdings haben *Schultze* und nach ihm *Höning* durch fast täglich angestellte Untersuchungen die Frage weiter zu klären gesucht. Besonders nach ihren Resultaten, sowie nach eigenen Beobachtungen sind die obigen Angaben über Lage und Stellung des Kindes formulirt. Die Constanz der Lage bei Primiparen in den letzten drei Wochen, die *Schultze* und zum Theil auch *Höning* fanden, konnten wir nicht ganz bestätigen. Unter den von uns untersuchten 214 Erstgebärenden fanden wir (von 4 Schwangeren mit engen Becken abgesehen) noch bei 8 (bei einer zweimal) Lagewechsel in dieser Zeit, darunter 6 mal Wechsel aus Querlage in Schädellage, einmal aus Querlage in Steisslage, einmal aus Schädellage in Querlage und einmal aus Steisslage in Schädellage.

Bevor wir die Verhältnisse der Lage und Stellung des Kindes in der Schwangerschaft verlassen, müssen wir noch die Frage beantworten: Weshalb liegt so unverhältnissmässig oft der Schädel vor? Zur Erklärung dieser Thatsache hat man von jeher die verschiedenartigsten Hypothesen aufgestellt, deren ausführliche Auseinandersetzung uns hier zu weit führen würde. Wir verweisen deswegen auf den historischen Theil einer Arbeit von *Cohnstein* (M. f. G. B. 31. p. 141). Wir wollen hier nur bemerken, dass in neuerer Zeit sich hauptsächlich zwei Ansichten um den Vorrang gestritten haben. Die eine, die schon von *Aristoteles* angedeutet ist, will die Lage des Foetus auf physikalische Weise nach dem Gesetz der Schwere erklären, die andere, die von *Simpson* mit einem grossen Aufwand von Scharfsinn gestützt ist, läuft darauf hinaus, dass der Foetus so lange Reflexbewegungen macht, als er sich in einer ihn genirenden Lage befindet. Die bequemste Lage für ihn, wenn man seine Gestalt mit der des Uterus vergleicht, ist die mit dem Kopf nach unten. Liegt er anders, so wird von den Uteruswandungen ein stärkerer Druck auf ihn ausgeübt. Dieser Druck erregt Reflexbewegungen, die so lange anhalten, bis er die bequemste Lage — die Schädellage — erreicht hat. Von anderen (*Credé*, *Kristeller*) wurde das Zustandekommen der Schädellage von partiellen Uteruscontractionen abhängig gemacht.

Um die Frage zu entscheiden, muss man, da der Foetus im Uterus den Gesetzen der Gravitation ebensogut unterworfen ist, wie alle andern Dinge, vor allem zu bestimmen suchen, wie der Foetus liegt, wenn allein die Schwere auf ihn einwirkt. Aus sehr zahlreichen, zuerst von *Duncan*, dann von *Veit* (l. c. p. 286 und *Höning*, l. c. p. 93) angestellten Versuchen geht hervor, dass, wenn man einen frischtodten Foetus in einem grossen mit Salzwasser von einem dem Foetus gleichen specifischen Gewicht angefüllten Ballon schwimmen lässt, er sich frei schwimmend in der Weise schräg stellt, dass der Kopf weit tiefer liegt als der Steiss und dass die rechte Schulter nach unten sieht; er liegt in der Art (nur die rechte Schulter noch etwas tiefer), wie Fig. 7 (nach *M. Duncan* Obst. Res. p. 26) es darstellt. Bedingt wird diese Lage ohne Zweifel durch das grössere Gewicht des Kopfes und der Leber. Dass *Kehrer* (Beiträge etc. p. 109) bei seinen Bestimmungen des Schwerpunktes denselben nicht der obern Körperhälfte näher liegend fand, beweist nichts dagegen, da *Duncan* (Obst. Res. p. 22. Anm.) nachgewiesen hat, dass das specifische Gewicht des Kopfes das des decapitirten Rumpfes übertrifft, überzeugte sich ja doch auch *Kehrer* (l. c. p. 110) davon, dass der Kopf grössere Neigung hat sich nach unten zu stellen, als der Steiss. Nach den Schwerpunktsbestimmungen von *Poppel* fällt derselbe übrigens näher an das Kopfende. Jedenfalls aber folgt

Fig. 7.



aus den *Veit*'schen Schwimmversuchen, dass der Foetus, wenn keine anderen Momente auf ihn einwirken, mit dem Kopfe allerdings nicht grade, aber doch schräg nach unten liegt.

Betrachten wir jetzt die Lage des Uterus zum Horizont in den verschiedenen Positionen des Weibes. In der aufrechten Stellung bildet die Axe des Uterus, wenn dieselbe, wie annähernd richtig, mit der Axe des Beckeneinganges zusammenfällt, bei der gewöhnlichen Beckenneigung von 55°, mit dem Horizont einen Winkel von 35°. Der Uterus liegt also in der Weise schräg zum Horizont, dass nicht der innere Muttermund, sondern eine Stelle der vorderen Uteruswand die tiefste Stelle ist. Liegt der Foetus mit dem Rücken nach vorn, so muss er in aufrechter Stellung, da der Kopf nach hinten nicht abweichen kann, ganz allein durch die Gesetze der Schwerkraft mit dem Kopf auf den Muttermund zu liegen kommen, in der Weise, wie Fig. 7 es zeigt. Liegt der Foetus mit dem Rücken ganz nach einer Seite, so muss, nach den Gesetzen der Schwerkraft allein, der Kopf etwas nach der andern Seite abweichen. In der aufrechten Stellung muss aber, da der Foetus mit der rechten Seite tiefer schwimmt, als mit der linken, der Rücken des Kindes nach links und vorn liegen, folglich müsste der Kopf, wenn die Lage des Kindes allein durch die Schwerkraft bestimmt würde, in der aufrechten Stellung vom Muttermund oder Beckeneingang etwas nach rechts abweichen.

Liegt die Schwangere horizontal auf dem Rücken, so bildet die Uterusaxe mit dem Horizont ungefähr einen Winkel von 55°, der Uterus liegt also jetzt weit verticaler, als in aufrechter Stellung. Wird die Lage des Foetus allein durch die Schwerkraft bestimmt, so muss derselbe mit dem Rücken nach rechts und hinten zu liegen kommen und der Kopf etwas nach links abweichen.

Wenn wir diese auf die Schwimmversuche gestützten, sonst theoretisch construirten Sätze an der Hand der Erfahrung prüfen, so sehen wir in der That, dass dann, wenn die Wände des Uterus sehr weich und schlaff sind, wenn die Gestalt desselben sehr veränderungsfähig ist, wenn also der Uterus die Lage des Foetus möglichst wenig beeinflusst, die Frucht meist in der Weise liegt, dass der Kopf etwas seitlich vom Beckeneingang abgewichen ist. Sind die Wände aber an sich straffer oder wird der Querdurchmesser durch wirkliche Contractionen verkürzt, so ist ein Abweichen zur Seite thatsächlich nicht mehr möglich, der Kopf muss dann auf dem Beckeneingang liegen bleiben. Bei Erstgebärenden sind nun die Wände des Uterus an und für sich schon viel straffer und resistenter und es treten bei ihnen schon in den letzten Wochen Contractionen auf, bei ihnen liegt in Folge dessen schon in der ganzen letzten Zeit der Schwangerschaft der Kopf auf dem Beckeneingang vor und tritt gewöhnlich sogar ins kleine Becken ein. Sind bei Mehrgebärenden schon in der Schwangerschaft die Uteruswandungen an und für sich straff oder sind schon leichte Contractionen da, so liegt auch bei ihnen der Kopf auf dem Beckeneingang; sind die Wandungen sehr schlaff, so ist der Kopf der Regel nach seitlich abgewichen und wird erst grade gestellt, sobald die ersten Contractionen, die den Querdurchmesser des Uterus verkürzen, auftreten.

Um die gewöhnlichen Verhältnisse schematisch klar zu machen, haben wir im obigen nur die aufrechte Stellung und die horizontale Rückenlage der Schwangeren berücksichtigt. Factisch kommen nun aber noch eine Anzahl

anderer Lagen vor. Die Rückenlage mit etwas erhöhtem Oberkörper muss, da sie den Uterus noch verticaler stellt, die oben auseinandergesetzten Verhältnisse noch reiner zur Anschauung bringen; anders ist es aber mit den Seitenlagen. Der Fundus kann, besonders bei leicht beweglichem Uterus in der Seitenlage, so weit seitwärts fallen, dass er tiefer liegt als das durch Hebelwirkung regelmässig etwas nach der entgegengesetzten Seite verzogene untere Uterinsegment. Kann der Foetus den Gesetzen der Schwerkraft folgen, so muss er unter diesen Umständen mit dem Kopf in den Fundus uteri fallen und es muss sich eine Beckenendlage bilden. In der letzten Zeit der Schwangerschaft wird dies wenigstens bei Primiparen regelmässig dadurch verhindert, dass der Uterus die Frucht schon so festhält, dass ein Lagenwechsel nicht mehr möglich ist (wie oben mitgetheilt, ist derselbe bei Erstgebärenden in den letzten drei Wochen sehr selten), bei Mehrgebärenden aber sowie überhaupt in einer früheren Zeit ist es wahrscheinlich, dass auf diese Weise anfangs Querlagen und dann Beckenendlagen sich bilden. Dass die letzteren nicht selten auch durch active Fruchtbewegungen entstehen, ist damit nicht negirt und dass dies gelegentlich auch unter sehr ungünstigen Verhältnissen vorkommt, beweist z. B. der interessante von *P. Müller* (Würzb. med. Z. VI. 3. p. 140) mitgetheilte Fall, in dem bei einer Erstgebärenden, die keine Erschlaffung der Wände darbot, unter lebhaften Kindsbewegungen eine sechsmalige Umdrehung des Foetus in 5 Tagen stattfand.

Es würde uns zu weit führen, die Einwände, die von vielen Seiten gegen die Abhängigkeit der Fruchtlage von den Gesetzen der Gravitation gemacht sind, einzeln zu entkräften, wir wollen nur darauf aufmerksam machen, dass, obgleich schon *Battlehner* und *Duncan* (die Ansichten des letzteren sind reproducirt von *Helfft*, M. f. G. B. 5. p. 265) vor 15 resp. 14 Jahren die scheinbar wichtigsten zurückgewiesen haben, immer wieder dieselben Gegengründe erscheinen, ohne dass auf die bereits erfolgte Widerlegung Rücksicht genommen würde. Auch der Einwand, dass in früheren Monaten bei lebenden oder frischtodten Kindern (bei todtfaulen ändert sich nach den *Veit*'schen Versuchen der Schwerpunkt) relativ häufiger Beckenendlagen beobachtet werden, obgleich ja hier die Gravitationsgesetze recht rein zum Ausdruck kommen müssten, ist nicht stichhaltig, da, wie wir oben sahen, die Veränderlichkeit der Fruchtlage in früheren Monaten der Schwangerschaft eine sehr bedeutende ist, und also alle Momente, welche die Schädellage des Foetus zu verändern im Stande sind, um so leichter und häufiger einwirken können. Dazu kommt noch, dass die Beckenendlagen bei unreifen Kindern, wie auch *Scanzoni* (Lehrb. d. Geb. 4. Aufl. I. p. 118) angiebt, häufig nach dem Modus der sogenannten Selbstentwicklung aus Lagen mit seitwärts abgewichenem Kopf hervorgehen.

Was die Stellung und den Stellungswechsel anbelangt, so haben wir schon oben darauf Rücksicht genommen und gezeigt (s. *Veit*, l. c. p. 286 und *Schatz*, l. c. p. 38), dass in der aufrechten Stellung der Rücken des Kindes nach vorn und links, in der Rückenlage nach hinten und rechts gerichtet sein muss. Die natürliche Folgerung daraus ist, dass, wenn das Becken oder die Uteruswände die Bewegung des Foetus nicht hindern, seine Stellung sich ungefähr bei jeder Aenderung der Lage der Mutter mitändern muss. *Höning* (l. c. p. 99) be-

obachtete sogar direct, dass Kinder, die in erster Schädelstellung lagen, sich nach dem Hinlegen der Mutter in die zweite umlagerten und umgekehrt.

Erwähnen wir noch schliesslich die Ursache der normalen Haltung des Kindes, so liegt dieselbe einfach in der eigenthümlichen Richtung des Wachsthums. Schon von der ersten Zeit seiner Entwicklung an ist der Foetus der Länge nach stark gekrümmt und er behält diese gekrümmte Haltung, so lange nicht andere Ursachen modificirend auf dieselbe einwirken. Hieraus folgt, dass nicht die Beugung des Kopfes mit dem Kinn auf die Brust, sondern die Streckung desselben, wie wir sie bei Gesichtslagen sehen, einer Erklärung bedarf.

d. Die mehrfache Schwangerschaft.

Literatur: H. Meckel, Ueber die Verh. des Geschlechts, die Lebensfähigkeit u. s. w. Müller's Archiv. 3. 1850. — Veit, Beiträge zur geb Statistik. M. f. G. B. 6. p. 126. — Spaeth, Studien über Zwillinge, Zeitschr. d. Ges. d. Aerzte zu Wien. 1860. No. 15 u. 16. — H. Ploss, Zur Zwillingsstatistik Monatsblatt für med. Statistik u. s. w. Beilage zur deutschen Klinik. 1861. No. 1. p. 2 — Hyrtl, Die Blutgefässe der menschlichen Nachgeburt. Wien 1870. p. 125. — Kleinwächter, Lehre von den Zwillingen. Prag 1871.

§. 44. Ausnahmsweise findet man im schwangeren Uterus zwei oder mehr Früchte. Nach der Zahl derselben nennt man die Schwangerschaft eine Zwillings-, Drillings- u. s. w. Schwangerschaft.

Eine solche mehrfache Schwangerschaft kann auf verschiedene Weise zu Stande kommen:

1. Aus einem Ei können mehrfache Früchte sich entwickeln, entweder, wenn das Ei mehrfache Keime enthält, die zusammen befruchtet sich weiter entwickeln, oder wenn ein Keim durch Spaltung zur Bildung mehrfacher Früchte Veranlassung giebt.

2. In einem Graaf'schen Follikel können mehrere Eier enthalten sein, die nach dem Platzen des Follikels gemeinschaftlich befruchtet werden.

3. Mehrere Graaf'sche Follikel entweder desselben Eierstocks oder beider Eierstöcke können während einer Menstruation platzen und die ausgestossenen und befruchteten Eier sich zusammen im Uterus weiter entwickeln.

Je nach der verschiedenen Entstehung der mehrfachen Schwangerschaft verhalten sich die Eihäute verschieden.

Die M. decidua vera, die ja nichts weiter als die gewucherte Uterusschleimhaut ist, muss natürlich, da die Mutter nur einen Uterus hat, in allen Fällen von mehrfacher Schwangerschaft eine für alle Früchte gemeinschaftliche sein. Ausnahmen hiervon macht nur der Uterus bicornis oder septus.

Die M. decid. reflexa ist nur einfach vorhanden, wenn die mehrfachen Früchte aus einem Ei stammten oder wenn mehrere Eier hart aneinander liegend sich in die Schleimhaut einbetteten. Haben sich aber die Eier an verschiedenen Stellen festgesetzt, so wird jedes Ei für sich von der Uterusschleimhaut überwuchert und erhält somit eine eigene Dec. refl.

Dasselbe Chorion haben die Früchte, wenn sie aus demselben Ei entstanden sind; aus verschiedenen Eiern hervorgegangene Früchte haben stets getrennte Chorien, doch können dieselben an der Berührungsstelle der beiden Eier stark atrophiren.

Das Amnion, das weder von der Mutter, noch vom Ei, sondern von der Frucht selbst gebildet wird und das nur eine Fortsetzung der foetalen Bauchwandungen darstellt, muss demzufolge bei mehrfachen Früchten stets mehrfach angelegt sein. In seltenen Fällen findet man indessen beide Früchte in einer Amnionhöhle liegen. Alsdann kommt es vor, dass die Nabelstranggefässe beider Früchte eine Strecke von der Placenta entfernt, von demselben Amnion bekleidet werden, so dass ein von der Placenta ausgehender einfacher Nabelstrang mit doppelten Gefässen sich erst später theilt.

Zum Theil mögen die Fälle von einfachem Amnion auf einer Zerreissung und darauf folgendem Verschwinden der ursprünglich vorhandenen Scheidewand beruhen; doch kann auch wohl, wenn die Zwillingsschwangerschaft durch Spaltung eines Keimes bedingt ist, bei dem nahen Aneinanderliegen der beiden Fruchtanlagen die volle Ausbildung der beiden Amnien eben so gut verhindert werden, wie unter Umständen Doppelmissbildungen dadurch hervorgerufen werden.

Die Placenten (s. *Hüter,* der einfache Mutterkuchen der Zwillinge, Marburg, 1845) sind, da in allen Fällen jeder Foetus seine Allantois für sich bildet und diese unabhängig von dem andern Foetus an eine beliebige Stelle der Eiperipherie heranwächst, gleichfalls ursprünglich stets getrennt angelegt. Sie können jedoch bei verschiedenen Eiern und müssen bei einfachem Ei stets einander so nahe liegen, dass sie mehr oder weniger eng mit einander verwachsen. Im letzteren Fall, d. h. bei einfachem Ei, findet nach *Hyrtl* (l. c. p. 134) stets eine Anastomose zwischen den Nabelgefässen der Früchte statt.

Anm. Auch Drillinge können auf die verschiedenen oben angegebenen Arten entstehen. So zeigte *Credé* (M. f. G. B. 30. p. 96) in der geburtsh. Ges.

in Leipzig ein Drillingsei mit gemeinsamem Chorion vor, *Pflüger*, *Grohé* und *Schrön* haben drei Eier in einem Follikel gefunden und *Scharlau* (M. f. G. B. 32. p. 242) zeigte in der Berliner geburtsh. Ges. Drillingseier, von denen jedes nicht blos sein eigenes Chorion, sondern auch seine eigene Placenta hatte. Häufiger entstehen Drillinge aus zwei Eiern. Zwillinge stammen am häufigsten aus verschiedenen Eiern (nach Spaeth in 126 Fällen 31 mal aus demselben Ei, 95 mal aus verschiedenen Eiern). Stammen sie aus demselben Ei, haben sie also ein gemeinsames Chorion, so haben sie niemals getrenntes Geschlecht, ja sie zeigen häufig eine auffallende Uebereinstimmung in der körperlichen Bildung sowie den geistigen Eigenschaften. (Die beiden Zwillingspaare der Shakespeare'schen Comödie der Irrungen sind je aus einem Ei entstanden zu denken.)

§. 45. Die Zwillingsschwangerschaft ist nicht sehr selten. Nach den auf einer Statistik von über 13 Millionen Geburten beruhenden Berechnungen von *Veit* kam in Preussen auf 89 Geburten eine. Drillinge kamen vor unter 7910 und Vierlinge unter 371,126 Geb. einmal. Fünflinge sind noch weit seltener, sicher constatirte Beispiele von noch mehr gleichzeitig entwickelten Früchten fehlen. Am häufigsten (64%) haben die Zwillinge gleiches, seltener (36%) getrenntes Geschlecht.

Anm. Schon *Aristoteles* giebt an, dass mehr als Fünflinge nicht vorkommen. Ein Fall von Sechslingen, den *F. B. Osiander* (Handbuch I. 1. p. 317) mitgetheilt hatte und der nach ihm auch anderswo angeführt wird, ist in der zweiten von dem Sohn *J. F. Osiander* herausgegebenen Auflage p. 299 in der Anm. widerrufen. Die betreffende Mutter aus Ohlau in Schlesien hatte, um zu betrügen, ihre abortirten Foetus gesammelt und gab dann vor, sechs derselben auf einmal geboren zu haben. Fälle von Fünflingen in der neueren Literatur s. *Krebs*, M. f. G. B. 3. p. 236, *Spiegelberg*, aus Irland, B. 7. p. 463, *Fleischer*, B. 9. p. 149, *Galopin*, B. 31. p. 475 und *Sproule*, Canstatt-Virchow-scher Bericht für 1867 von Spiegelberg II. p. 579.

§. 46. Das Gewicht und die Grösse der Zwillinge ist fast regelmässig unter den Mittelwerthen, auch wenn sie (was gewöhnlich nicht der Fall) vollständig ausgetragen geboren werden. Drillinge und Vierlinge kommen meistens noch schwächer entwickelt zur Welt und haben geringe Chancen zum Weiterleben.

Sehr oft sind die Kinder ungleich entwickelt, ja es kommt vor, dass die eine Frucht frühzeitig abstirbt und dann durch den Druck des sich weiter entwickelnden Zwillings abgeplattet wird und vertrocknet, so dass bei der Geburt der früh gestorbene mumificirte und platt gedrückte Zwillingsfoetus (Foetus papyraceus) mit den Eihäuten abgeht. In einzelnen Fällen wird auch ein Zwilling abortiv ausgestossen, während der andere die Reife erlangt.

§. 47. Die Frage, ob mehrfache Schwangerschaft stets durch einen Coitus bewirkt wird oder ob mehrfache Schwängerung vorkommen kann und in welchen Zwischenräumen die letztere noch möglich ist, muss nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft folgendermassen beantwortet werden:

Ueberschwängerung, Superfoecundatio, d. h. die Befruchtung mehrerer von derselben Ovulationsperiode herrührender Eier durch verschiedene Begattungsacte ist jedenfalls möglich; es existirt kein plausibler Grund, der gegen ihr Vorkommen angeführt werden könnte.

Ueberfruchtung, Superfoetatio, d. h. die Befruchtung mehrerer aus verschiedenen Ovulationsperioden der nämlichen Schwangerschaft herrührender Eier kann für gewöhnlich schon aus dem einfachen Grunde nicht stattfinden, weil nach geschehener Befruchtung eines Eies die Ovulation bis nach der Entbindung cessirt. Die Frage, ob in jedenfalls sehr seltenen Ausnahmefällen auch während der Gravidität Eier zur Ausstossung aus dem Eierstock gelangen können, ist allerdings als noch nicht endgültig entschieden anzusehen, immerhin aber ist das Vorkommen einer wirklichen Ueberfruchtung bis jetzt durch kein Beispiel sicher constatirt, wenn sich auch seine Unmöglichkeit keineswegs behaupten lässt. (S. *Kussmaul*, Von dem Mangel u. s. w. der Gebärmutter, p. 271, *Bonnar*, Edinb. med. J. Jan. 1865 [M. f. G. B. 26. p. 155], *Duncan*, Obst. Res. p. 170 und *B. Schultze*, Jenaische Zeitschr. f. Med. u. N. 1866. B. II. p. 1.)

Anm. Die Möglichkeit einer Ueberschwängerung wird mit Bestimmtheit durch Erfahrungen aus der Thierwelt bewiesen. Es existiren mehrere glaubwürdige Beobachtungen, dass eine Stute zu gleicher Zeit ein Pferde- und ein Maulthierfüllen geworfen hat. Eine Hündin, die während der Brunstzeit Hunde verschiedener Raçe zulässt, wirft zuweilen Junge von verschiedener, der Raçe der Väter entsprechender Bastardform. Katzen, die mit Katern von verschiedener Farbe rammeln, werfen auch verschiedenfarbige Junge. Die Fälle, in denen Frauen, die bald nach einander den Beischlaf mit einem Neger und einem Weissen ausübten, Zwillinge verschiedener Färbung (einen Weissen und einen Mulatten) zur Welt brachten, sprechen zwar mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit für Ueberschwängerung, doch nicht sicher, da erfahrungsgemäss bei Raçenkreuzung die Kinder mitunter fast allein dem Vater oder der Mutter ähneln und somit auch das weisse Kind einer weissen Mutter der legitime Sprössling eines Negers sein könnte (*Kussmaul*).

Die für gewöhnlich gegen die Möglichkeit der Ueberfruchtung angeführten Gründe — Wucherung der Uterusschleimhaut, Grösse des sich entwickelnden

Eies, der im Cervix steckende Schleimpfropf — sind nicht stichhaltig mit Sicherheit für das Ende des ersten, vielleicht auch noch für das des zweiten oder dritten Monats, da um diese Zeit einmal ein Ei aus den Tuben in den Uterus und andererseits Sperma durch den Cervix hindurch zum Ei gelangen kann. Factisch unmöglichwird das Zusammentreffen von Samen und Ei erst von der zwölften Woche an, wenn Dec. vera und refl. miteinander verwachsen. Bei doppeltem Uterus setzt der Zustand der ungeschwängerten Hälfte zu keiner Zeit weder dem Eintritt des Eies noch dem des Samens ein vollständiges Hinderniss entgegen.

Es würde somit gegen die Möglichkeit der Ueberfruchtung bei doppeltem Uterus während der ganzen Dauer der Schwangerschaft, bei einfachem Uterus für den ersten und wohl auch für den zweiten und dritten Monat kein unumstösslicher Grund vorliegen, wenn es sicher erwiesen wäre, dass bei bestehender Schwangerschaft noch Eier aus dem Eierstock ausgestossen werden. Diese Frage ist, wenn man die Möglichkeit der Ueberfruchtung erwägt, weitaus die wichtigste.

Die Annahme, dass auch während der Gravidität neue Eier zur Reife und zur Ausstossung aus dem Ovarium gelangen könnten, widerspricht allen unsern Anschauungen über das Verhältniss der Ernährung zur Fortpflanzung. Eine grosse Menge von Thatsachen (s. *Leuckardt*, Artikel Zeugung in Wagner's Handw. d. Phys. p. 860 seq.) spricht dafür, dass für die Erhaltung der Art nur dann gesorgt wird, wenn ein Ueberschuss an Ernährungsmaterial eingenommen wird. Aus diesem durch die gesammte Thier- und Pflanzenwelt hindurchgehenden Princip folgt, dass beim Menschen die Reifung der Eier erst dann eintritt, wenn das Wachsthum der übrigen Organe nahezu seine Vollendung erreicht hat, folgt ferner, dass in regelmässigen, wegen der Geringfügigkeit der Ausscheidung ziemlich kurzen Zwischenräumen der Ueberschuss des Ernährungsmaterials, der unter günstigen Umständen zur Fortpflanzung hätte verbraucht werden können, während der Menstruation als Blut und unbefruchtetes Ei den Organismus verlässt, aus demselben Princip muss aber auch folgen, dass, wenn nach eingetretener Conception der mütterliche Organismus an einen in ihm neu entstehenden eine gewaltige Menge von Bildungsmaterial abzugeben hat, kein Ueberschuss mehr da ist, der ausser der Ernährung des schon befruchteten Keimes noch zur Fortpflanzung der Art dienen könnte.

Schon dieser Anschauung zufolge müsste eine Fortdauer der Ovulation während der Schwangerschaft schwer verständlich sein. Wichtiger aber noch ist, dass kein einziges sicher constatirtes Beispiel von Ausstossung eines Eies während der Gravidität vorliegt.

Es kommen zwar bei Schwangeren Beschwerden, wie sie ausser der Fortpflanzungsperiode die Menstruation zu begleiten pflegten, mitunter auch noch während der Schwangerschaft vor, dieselben können aber die Ovulation nicht beweisen. Weit seltener sind Blutungen während der Schwangerschaft, die den regelmässigen menstruellen Typus zeigen. Dass auch diese die Ovulation nicht beweisen, geht aus dem Fall von *Kreuzer* (s. Kussmaul l. c. p. 349) hervor, der eine Frau secirte, die im vierten Monat an der Ruptur einer Tubenschwangerschaft gestorben war. Dieselbe hatte dreimal während der Schwanger-

schaft menstruirt und doch fand sich kein frisch geplatzter Graaf'scher Follikel. Ja man findet nach doppelseitiger Ovariotomie also bei absoluter Unmöglichkeit der Ovulation nicht selten, dass die Menstruation noch längere Zeit hindurch ihren regelmässigen Typus behält. (S. Boston gyn. J. Febr. 1871. IV. pag. 67.) Catameniale Blutung beweist also nicht die Lösung eines Eies. Durch keine einzige sichere Beobachtung ist aber bisher constatirt, das während der Gravidität ein Graaf'scher Follikel geplatzt ist, ja der Mangel eines ganz sichern Beispiels von Ueberfruchtung bei Extrauterinschwangerschaft (Fälle in denen Frauen mit sogenannten Steinkindern, d. h. abgekapselten extrauterinen Früchten, wieder schwanger wurden, sind in genügender Anzahl sicher constatirt, gehören jedoch, da das Kind in diesen Fällen nur als fremder Körper, und die Mutter somit nicht als schwanger zu betrachten ist, nicht hierher und können höchstens als uneigentliche Ueberfruchtung bezeichnet werden), wo dem Eintreten einer intrauterinen Ueberfruchtung nichts im Wege stünde, spricht gleichfalls dafür, dass, sobald Schwangerschaft eingetreten ist, keine Eier mehr aus dem Eierstock ausgestossen werden. Ob indessen als grosse Ausnahme dieser Fall nicht möglich sei, ist eine andere Frage. (Bei Thieren kommt es ausnahmsweise vor, dass die Brunst bei schwangeren nochmals eintritt.)

Was nun die grosse Anzahl von Fällen anbetrifft, die in der Literatur z. Th. als zweifellose Ueberfruchtung angeführt werden, so haben *Kussmaul* und *Schultze* gezeigt, dass sie einer ernsten Kritik nicht Stand halten können.

Als solche Beweise wurden zuerst solche Fälle angeführt, in denen zu derselben Zeit Zwillinge von ganz ungleicher Entwicklung geboren wurden. Ist der weniger entwickelte augenscheinlich seit längerer Zeit abgestorben, so erklärt sich das Zurückbleiben seiner Entwicklung ohne Schwierigkeit. Aber auch bei frisch aussehenden unvollständig entwickelten Früchten muss man bei der Beurtheilung ihres Alters sehr vorsichtig sein. So fand *Schultze* (l. c. p. 18) in der Präparatensammlung der Jenaer Entbindungsanstalt die Nachgeburt eines ungefähr ausgetragenen Kindes und an derselben anliegend ein zweites Ei mit eigner Decidua und einem frisch aussehenden, der sechsten Schwangerschaftswoche entsprechenden Embryo. Die Grösse dieses zweiten Eies und seine Entwicklung bewiesen aber unzweideutig, dass das Ei den Embryo jedenfalls um Monate überlebt habe und dass es also auch eben so alt sein könne als das erste Ei. Ausserdem ist durch sichere Beobachtungen bewiesen, dass auch lebende Zwillinge, die aus demselben Ei stammen, sehr ungleich entwickelt sein können. So sah *Meissner* (Animadv. nonn. ad doctr. de secund. ac de superfoet. e. D. i. Lips. 1819) Zwillinge geboren werden, von denen der erste, welcher 2 Pfd. 4 Unzen wog und $14\frac{1}{2}$ Zoll lang war, lebte und der andere vollkommen ausgetragene unter der Geburt starb. Bei der Untersuchung der Nachgeburt fand sich, dass die beiden so ungleich entwickelten Früchte in einem Chorion gelegen hatten. Ferner zeigte *C. Martin* in der Berliner geb. Ges. (M. f. G. B. 30. p. 5) lebend geborne Zwillingskinder von sehr ungleicher Entwicklung (der eine 344 Gr. und 26 C., der andere 920 Gr. und 34 C.). Das gemeinschaftliche Chorion bewies, dass sie aus demselben Ei stammten. Noch auffallendere Fälle ungleicher Entwicklung finden sich von Drillingen angegeben. So berichtet *d'Outrepont* (Geburtsh. Demonst.

Weimar X. H. 1829) die Geburt eines 19 Zoll langen lebenden Kindes neben zwei frischen $5\frac{1}{2}$ Zoll langen Früchten. *Klypemink* (Schmidt's Jahrb. XV. p. 306) beobachtete eine Geburt, bei der zuerst ein $4\frac{1}{2}$monatliches, einige Lebenszeichen von sich gebendes, Tags darauf ein gleich grosses todtes, wie es schien, schon seit einigen Tagen abgestorbenes Kind, dann die Nachgeburt dieser beiden und darauf ein ganz ausgetragenes Kind geboren wurde. *Bock* (Beschr. eines Falles von Drillingsschw. D. i. Marburg. 1855) sah die Geburt von Drillingen, eines lebenden 18zölligen und zweier ganz frischer 4-resp. 5 monatlicher, die in 3 getrennten Eiern lagen. Obgleich in diesen Fällen der stricte Nachweis, dass die Früchte von so ungleicher Entwicklung aus derselben Ovulationsperiode stammten, sich nicht führen lässt, so machen die vorhin citirten Fälle von Zwillingsschwangerschaft, in denen dies nachgewiesen ist, es doch im höchsten Grade wahrscheinlich, dass bei der noch stärkeren Raumbeengung durch Drillinge die Entwicklung der kleiner bleibenden Früchte durch die grösseren gehemmt worden. Wird man durch diese Fälle genöthigt anzunehmen, dass die Entwicklung einer Frucht durch die gleichzeitige einer anderen in solchem Masse verzögert werden kann, dass die Früchte zu weit entlegenen Zeiten entstanden zu sein scheinen, so können auch diejenigen Fälle, in denen Zwillingsfrüchte von nicht auffallend ungleicher oder sogar gleicher Ausbildung in weit aus einander gelegenen Zeiträumen geboren wurden (s. Kussmaul, l. c. p. 298—306), zum Beweis der Ueberfruchtung nicht benutzt werden; denn dass Zwillinge nicht zur selben Zeit ausgestossen zu werden brauchen, ist vielfach beobachtet. Man kann also immerhin annehmen, dass, nachdem die eine gut entwickelte Zwillingsfrucht geboren, die andere in der Entwicklung zurückgebliebene einstweilen zurückgehalten und erst nach Monaten, nachdem sie gehörig ausgebildet, ihrerseits ausgestossen wurde. Dass übrigens nicht blos der Pflanzensamen, sondern unter Umständen auch das befruchtete Säugethierei längere Zeit in seiner Entwicklung stillstehen kann, ohne das Vermögen einzubüssen, sich später weiter zu entwickeln, wird durch eine höchst interessante Erfahrung aus der Thierwelt bewiesen. *Bergmann* (Lehrbuch der Med. for. f. Jur. p. 197 u. 236) macht auf die Beobachtungen *Ziegler's* (Beob. über die Brunst u. d. Embr. d. Rehe 1844) und *Bischoff's* (Entw. des Rehes. Giessen 1854) aufmerksam, nach denen die Brunst, Begattung und Befruchtung des Rehes Ende Juli und August erfolgt. Das Ei macht die Furchung durch und gelangt noch in seiner ursprünglichen Grösse (kaum $\frac{1}{12}$ ''') in den Uterus. Hier verweilt jetzt das Ei, ohne sich irgendwie zu verändern, $4\frac{1}{2}$ Monate bis nach Mitte December. Es ist bis dahin sehr schwer zu entdecken und auch der Uterus geht nicht die geringsten Veränderungen ein. Erst nach Mitte December beginnt das Ei sich schnell zu entwickeln und die Ausbildung schreitet in der gewöhnlichen Weise vorwärts, so dass 40 Wochen nach der Befruchtung die Geburt erfolgt. Es wäre hiernach wohl denkbar, dass ausnahmsweise die Entwicklung einer Frucht eine hemmende Ursache für die Entwicklung einer Nebenfrucht werden könnte, so dass die letztere erst nach Ausstossung der ersteren sich weiter zu entwickeln vermöchte. Jedenfalls ist festzuhalten, dass, wenn auch von vornherein die Möglichkeit der Superfoetation keineswegs zu negiren ist, bis jetzt doch keine ganz sichere Beobachtung davon vorliegt. Allerdings muss man

andererseits zugeben, dass auch eine wirkliche Ueberfruchtung sich mit Sicherheit schwer müsste nachweisen lassen, da sie nach den vorliegenden Thatsachen auch auf andere Weise sich erklären lassen dürfte.

e. Die Dauer der Schwangerschaft.

Literatur: Montgomery, Die Lehre von der menschl. Schwangerschaft, übersetzt von Schwann. Bonn 1839 p. 297. — Berthold, Ueber das Gesetz der Schwangerschaftsdauer, Göttingen 1844. — J. Reid, On dur. of. pregn. in the hum. fem. Lancet 1850. Vol. I. p. 438 u. 596 und Vol. II. p. 77. — G. Veit, Ueber die Dauer der Schwang. Verh. d. Ges. f. Geb. in Berlin. 7. Heft. 1853. p. 102. — J. Simpson, Edinb. monthly J. July 1853 u. Sel. Obst. Works. Vol. I. p. 81. — M. Duncan, Edinb. Med. J. Nov. 1856. p. 410 (s. M. f. G. B. 9. p. 379) und March 1871. p. 788. — N. E. Ravn, Oom Svangerskabtidens Graendser. Kjoebenhavn 1856 (s. M. f. G. B. 16. p. 238). — Elsässer, Henke's Zeitschr. für Staatsarzneikunde. 37. Jahrg. 1857. — Schwegel, Zur Frage etc. Wiener med. Wochenschrift 1857. No. 44. — Hecker, Klinik d. Geb. 1861. p. 33. — Spiegelberg, M. f. G. B. 32. p. 270. — Ahlfeld, M. f. G. B. 34. p. 180 und 266.

§. 48. Die Zeitdauer der menschlichen Schwangerschaft ist eine verschieden lange. Sie beträgt in der grossen Mehrzahl der Fälle 265—280, im Durchschnitt etwa 271 Tage. Da wir den Tag der eigentlichen Conception, d. h. den Tag, an dem der Same das Ei trifft, niemals, den Tag der fruchtbaren Cohabitation nur selten mit Genauigkeit kennen, so haben wir gewöhnlich, von der objectiven Untersuchung abgesehen, für die Berechnung des Termins der Niederkunft nur den Tag des Eintritts der letzten Menstruation. Ist dieser genau bekannt, so wird man in der Regel sich nur um einige Tage verrechnen, wenn man von demselben 3 Monate abzieht und 7 Tage hinzuzählt. Ausnahmsweise kann jedoch auch diese Berechnung um mehrere Wochen täuschen.

Noch weniger Genauigkeit bietet die Rechnung nach der Zeit der ersten von der Mutter wahrgenommenen Kindsbewegungen. Da dies am häufigsten gegen die 20. Woche der Fall zu sein pflegt (nach *Ahlfeld* bei Erstgeschwängerten im Durchschnitt am 137., bei Mehrgeschwängerten am 130. Tage), so hat man von der Zeit an noch 20—22 Wochen hinzuzurechnen. Die ersten Kindsbewegungen werden jedoch mitunter schon vor der 18. Woche, in andern Fällen erst nach der 20. bemerkt, so dass diese Rechnung höchstens als controllirende zu verwerthen ist.

Anm. Die oben angeführte Art der Rechnung aus der letzten Menstruation stützt sich auf die Annahme, dass die Geburt 10 mal 28 Tage (10 sogenannte Monds-, besser Schwangerschaftsmonate) nach der letzten Menstruation eintritt, eine Annahme, die nur sehr selten genau zutrifft. Weit häufiger geht die Geburt einige Tage früher von statten, seltener erst nach dem 280. Tage.

Rechnet man von dem fruchtbaren Beischlaf an, so ist die Dauer der Schwangerschaft noch etwas kürzer. Mit Weglassung mehrerer Einzelbeobachtungen, die z. Th. nur der abnorm langen Dauer der Schwangerschaft wegen aufgezeichnet sind, haben wir nach den Angaben verschiedener Autoren und nach eigenen Beobachtungen berechnet, dass die Geburt im Mittel von 1157 Fällen 278,1 Tage nach der letzten Menstruation und im Mittel von 891 Fällen 271,11 Tage nach dem fruchtbaren Beischlaf eintrat. Die Conception würde darnach durchschnittlich erst am siebenten Tage nach der Periode erfolgen, ein Resultat, welches keine theoretischen Bedenken hat, da das menschliche Ei sehr wahrscheinlich ungefähr 14 Tage gebraucht, ehe es in den Uterus gelangt, und das ausserdem durch die Thatsache unterstützt wird, dass die jüdischen Frauen, die 7 Tage nach der Periode sich vom Beischlaf rein halten, im Allgemeinen durch grosse Fruchtbarkeit sich auszeichnen. Von der Durchschnittsziffer finden jedoch sehr häufige Abweichungen statt, so dass ein reifes Kind ungefähr 240—320 Tage nach der Conception geboren werden kann.

Die Gründe, weshalb die Zwischenzeit zwischen Conception und Geburt beim Menschen nur aus einer verhältnissmässig kleinen Anzahl von sicheren Beobachtungen zu erschliessen ist, liegen nahe. Weit sichrere Beobachtungen darüber besitzen wir von den Thieren. Im Allgemeinen richtet sich die Tragzeit der Thiere nach ihrer Grösse, so dass beispielsweise der Elephant 625, die Giraffe 444, das Pferd 346, das Rind 282, das Schaaf 151, das Schwein 115, der Hund 60, die Katze 56 und das Kaninchen 31 Tage trägt. Aber auch bei den Thieren wechselt die Tragzeit innerhalb ziemlich weiter Grenzen, z. B. beim Pferde von 287—419, bei der Kuh von 240—321, beim Kaninchen von 27—35 Tagen, so dass man schon der Analogie nach die constante Dauer der menschlichen Schwangerschaft verneinen muss.

Den Grund der Verschiedenheit in der Dauer der menschlichen Schwangerschaft hat man in verschiedenen Momenten gesucht, unter denen die Ansicht von *Berthold* Beachtung verdient. Man hatte schon früher nach einer Beziehung zwischen den Menstruationsperioden und der Dauer der Schwangerschaft gesucht und hieraus war die oben mitgetheilte Rechnung hervorgegangen, nach der die Geburt erfolgen sollte, wenn bei nicht intercurrirter Schwangerschaft zum 10. mal die Periode eingetreten wäre, also bei einer Periode von 28 Tagen nach 280 Tagen. *Berthold* sprach die Ansicht aus und stützte dieselbe durch wenige aber genaue Beobachtungen, dass bei regelmässig menstruirten Frauen die Geburt dann eintritt, wenn der Eierstock sich zu der zum 10. mal wiederkehrenden Menstruation vorbereitet. Diese Zeit findet er, indem er den regelmässigen Menstruationscyclus mit 10 multiplicirt und 12 substrahirt. Eine Frau, die 28 tägig menstruirt ist, müsste somit am 268. Tage, eine Frau, die 30 tägig menstruirt ist, am 288. Tage nach der letzten Menstruation niederkommen. In einzelnen von uns genau beobachteten Fällen stimmte diese Rechnung, in der Mehrzahl allerdings nicht. Für sie scheint die Erfahrung zu sprechen, dass Frauen mit langen menstruellen Perioden weit über die Zeit tragen, obgleich auch dies nicht ganz regelmässig ist und sich wohl richtiger so erklären lässt, dass beides, die langen Menstruationszeiträume und die lange Dauer der Schwangerschaft die Folge ein und derselben Ursache — einer geringen Reizbarkeit der Ovarial- und Uterinnerven — ist.

2. Veränderungen, die durch die Schwangerschaft im mütterlichen Organismus hervorgebracht werden.

a. In den Geschlechts- und den ihnen benachbarten Organen.

Literatur: W. Noortwyk, Uteri hum. grav. anat. et hist. Lugd. Bat. 1743. — W. Smellie, A set of anat. Tables with Expl. London 1754. — J. G. Roederer, Icones ut. hum. observ. ill. Götting. 1759. — W. Hunter, Anatomia ut. hum. grav. tab. illustr. Birmingham 1774. — Luschka, die Anatomie des menschl. Beckens. Tübingen 1864. p. 346. — Hélie, Recherches sur la disp. des fibres musc. de l'uterus dev. par la gross. Avec Atlas. Paris 1864.

§. 49. Die bedeutendsten und wichtigsten Veränderungen im Organismus der Schwangeren gehen am Uterus vor sich. Während derselbe im jungfräulichen Zustand ungefähr eine Unze wiegt, erlangt er am Ende der Schwangerschaft ein Gewicht von 2 Pfund. Diese ungeheure Massenzunahme des Organs erfolgt grösstentheils durch Hypertrophie und Hyperplasie seiner glatten Muskelfasern. Dieselben erreichen in der Schwangerschaft das elffache der Länge und das doppelte bis fünffache ihrer ursprünglichen Breite. Es findet aber zugleich vorzugsweise in den inneren Lagen der Uteruswand eine Neubildung von contractilen Faserzellen statt. Auch das zwischen den Muskelfasern gelegene Bindegewebe wächst mit und wird lockerer. In bedeutendem Masse wachsen auch die Blutgefässe (besonders an der Placentarstelle) und vermehren sich durch Neubildung. Nerven und Lymphgefässe nehmen gleichfalls an der vermehrten Anbildung theil, erstere in dem Masse, dass z. B. das Ganglion cervicale, welches bei Nichtschwangeren 3/4″ lang und 1/2″ breit ist, eine Länge von 2″ und eine Breite von 1 1/2″ erlangt. (S. *Frankenhäuser*, die Nerven der Gebärmutter. Jena 1867.)

Die Anordnung der glatten Muskelfasern des Uterus am Ende der Gravidität ist nach *Luschka* folgende:

Die oberflächlichste, sehr dünne Schicht wird durch ein continuirliches, dem Uterus wie eine Haube aufsitzendes Stratum gebildet, dessen Bündel sich auf die Tuben, die runden Mutterbänder und die Lig. ovarii fortsetzen. Die Seitenkanten des Uterus sind von dieser Schicht nicht bedeckt.

Die mittlere, die dicke Substanz des Uterus bildende Muskelschicht repräsentirt ein sehr complicirtes, von einem Netz weiter Venen durchsetztes Flechtwerk, das aus einer innigen Durchdringung von transversalen und longitudinalen Bündeln hervorgeht. Die

ersteren nehmen einen wechselnden Verlauf, indem das einzelne Bündel wellenartig bald mehr in die Tiefe dringt, bald oberflächlicher liegt, die letzteren entstehen z. Th. durch Aenderung der Richtung aus den transversalen, z. Th. sind sie selbstständig.

Die innerste unter der Schleimhaut gelegene Muskelschicht bildet concentrische Ringe um die drei Oeffnungen des Uterus, die beiden Tuben und den Muttermund.

Der Peritonealüberzug des Uterus muss sich natürlich mit der Zunahme des Organs ebenfalls ausdehnen. Die breiten Mutterbänder entfalten sich immer mehr mit dem wachsenden Uterus, so dass Ovarien und Tuben gegen Ende der Schwangerschaft dicht an ihm anliegen.

Sehr wichtige Veränderungen geht die Schleimhaut des schwangeren Uterus ein. Wir haben dieselben bereits bei der Bildung der M. decidua §. 26 kennen gelernt.

Die Vergrösserung des Uterus wird im Anfang der Schwangerschaft jedenfalls nicht durch den Druck des wachsenden Eies, sondern durch eine vom Uterus selbst ausgehende excentrische Hypertrophie bedingt. Denn einerseits ist das Ei anfänglich noch zu klein, um den Uterus mechanisch ausdehnen zu können, und dann findet man auch bei Schwangerschaft ausserhalb des Uterus diesen selbst, sowie bei Schwangerschaft in dem einen Horn einer doppelten Gebärmutter auch das andere Horn hypertrophisch. In der späteren Zeit ist dann allerdings der Druck des wachsenden Eies an der Ausdehnung schuld, da sich die Grösse des Uterus nach der Grösse des Eies richtet. Die Wände der hochschwangeren Gebärmutter sind übrigens nicht dicker als die der ungeschwängerten, sie messen kaum mehr als $^1|_2$ C.

Der wachsenden Grösse des Organs gemäss steigt dasselbe in das grosse Becken in die Höhe und drängt die Baucheingeweide nach hinten und zu den Seiten, sowie das Zwerchfell etwas in die Höhe. Durch letzteres erhält auch das Herz eine etwas veränderte Lage, so dass die Herzdämpfung vergrössert wird (*Gerhardt*, De situ et magn. cord. grav. Jenae 1862). Der Uterus liegt in der Bauchhöhle nur selten grade, in der Mehrzahl der Fälle etwas in der rechten Seite und dann mit der linken Kante nach der vordern Bauchwand zu gerichtet, weit seltener umgekehrt. Da bei der bedeutenden Neigung des Beckens die Schwerlinie des Uterus in der aufrechten Stellung des Weibes weit vor die Symphyse fällt, so

trägt weniger diese, als die vordere Bauchwand das Gewicht des Uterus. Die Lage des letzteren zur Horizontalebene richtet sich demgemäss wesentlich nach der geringeren oder bedeutenderen Nachgiebigkeit der Bauchwand, im Mittel beträgt der Winkel des schwangeren Organs zum Horizont 35°, vertical steht der Uterus bei nicht zu schlaffer Bauchwand in halb liegender, halb sitzender Stellung (s. *Duncan*, Obst. Res. p. 2 sequ.).

Nicht unwesentlich ändert sich die Gestalt des Uterus. Aus der im jungfräulichen Zustand mit dem Cervix einem Flaschenkürbiss ähnlichen Gestalt wird durch das einseitige Wachsthum des Körpers ein mehr ovoides Organ, an dem der kleingebliebene Cervix als Anhängsel dransitzt. Die schon am jungfräulichen Uterus zu bemerkende leichte Krümmung über die vordere Fläche nimmt mit der wachsenden Grösse des Uterus erheblich zu und wird zur Knickung, so dass gegen Ende der Schwangerschaft Uteruskörper und Cervix einen stumpfen, häufig sogar spitzen, nach vorn offenen Winkel mit einander bilden. Erst mit Beginn kräftiger Contractionen (die mitunter einige Zeit vor dem wirklichen Eintritt der Geburt sich schon zeigen), wird durch den vorliegenden Kindestheil der innere Muttermund auseinander getrieben, so dass regelmässig unter der Geburt, selten schon in der letzten Zeit der Schwangerschaft, Körper und Cervix eine einzige Höhle bilden.

Anm. Mit eingetretener Schwangerschaft hört die periodische Blutausscheidung aus den Gefässen des Endometrium auf, weil die Reifung der Eier im Ovarium cessirt. Nicht selten tritt jedoch, wenn der fruchtbare Beischlaf erst längere Zeit nach der Menstruation stattfand, auch bei befruchtetem Ei eine cataneniale Blutung noch einmal auf, die sich fast regelmässig durch ihr etwas verfrühtes oder auch verspätetes Eintreten, durch ihre kürzere Dauer und durch die geringe Menge und wässrige Beschaffenheit des ausgeschiedenen Secretes unterscheidet. Eine Ovulation findet auch bei dieser Blutung nicht statt. Extrem selten sind jedenfalls die Fälle, in denen die Periode in ganz regelmässigen Zwischenräumen auch während der Gravidität wiederkehrt.

§. 50. Auch die Scheide erfährt eine bedeutende, wenn auch weit geringere Vergrösserung als der Uterus. Die glatten Muskelfasern der Scheide vergrössern und vermehren sich ebenfalls und die Schleimhaut hypertrophirt in so bedeutendem Grade, dass die Scheide geräumiger und länger wird. Sehr häufig entsteht dadurch, obgleich die Scheide nach oben regelmässig ausgezogen wird, noch ein Hineinragen der vordern Scheidenwand in den Scheideneingang, so dass dieselbe als bläulich rother Wulst aus dem letzteren hervor-

ragt. Der vermehrte Stoffwechsel in der Scheide macht sich durch Auflockerung und grössere Dicke des ganzen Gewebes bemerkbar. Die Schleimhaut wird blauröthlich (weinhefenfarben), die Runzeln der Scheide werden dicker, die Papillen schwellen an, in einzelnen Fällen so bedeutend, dass sich die ganze Scheide rauh wie ein Reibeisen anfühlt, und das Secret der Schleimhaut wird reichlicher, rahmähnlich (dient der Trichomonas vaginalis zum Aufenthalt). Die Vaginalportion wird durch den höhern Stand des Uterus und durch die Schwellung des ganzen Scheidengewölbes etwas verkürzt. Das Verstreichen der vorderen Lippe, welches bei Primiparen durch den herabdrängenden Kopf in der letzten Zeit regelmässig herbeigeführt wird, werden wir §. 68 näher betrachten.

§. 51. Auch die Vulva nimmt an der Hypertrophie der Beckenorgane Theil. Grosse und kleine Labien schwellen an, die dicken, bläulichen Venen schimmern durch, die ganze Vulva klafft.

Die Gelenkverbindungen der Beckenknochen werden ebenfalls lockerer, mehr durchfeuchtet und bieten eine etwas grössere Gelenkigkeit dar. Dieselbe ist jedoch zu unbedeutend, um eine in Betracht kommende Erweiterung des Beckens zu ermöglichen. Die ganze Beckengegend gewinnt durch Ablagerung von Fett in das Unterhautzellgewebe an Fülle und Rundung. Mit dem wachsenden Uterus dehnen sich die Bauchwandungen aus, so dass fast immer Continuitätstrennungen des Rete Malpighii die Folge sind. Mitunter weichen die Mm. recti so bedeutend auseinander, dass eine förmliche Hernie der Linea alba entsteht.

Anm. Die Streifen im subcutanen Gewebe finden sich bei der grossen Mehrzahl der Schwangeren (nach *Credé* fehlen sie in 10 %, nach *Hecker* in 6 % der Fälle). Sie kommen am häufigsten in der Bauchhaut, aber auch an der Brust, den Hinterbacken und den Oberschenkeln vor. Ihr Vorhandensein beweist übrigens keineswegs Schwangerschaft oder vorausgegangene Geburt. Denn selbst davon abgesehen, dass bedeutende Ausdehnungen des Unterleibs aus pathologischen Ursachen denselben Effect hervorbringen, wie der hochschwangere Uterus, so kommen diese Streifen auch bei geringer ziemlich plötzlicher Zunahme des Unterhautzellgewebes z. B. durch Fettablagerung vor. So fand *Schultze* sie auf den Oberschenkeln von Frauen, die nicht geboren hatten, in 36%, bei Männern in 6%. Er ist geneigt, diesen Unterschied durch die grössere Zunahme in den Hüften zur Zeit der Pubertät beim weiblichen Geschlecht zu erklären. (S. *Credé*, M. f. G. B. 14. p. 321, *Hecker*, Hecker u. Buhl, Kl. d. Geb. p. 13, und *Schultze*, Jenaische Z. f. Med. u. Nat. 4. Band, 3. u. 4. Heft. 1868. p. 577.)

§. 52. Der Druck des Uterus bewirkt ferner Störungen von seiten der Blase und des Mastdarms, die von seiten des ersteren Organs am häufigsten als theilweise Incontinenz, von seiten des letzteren als Verstopfung auftreten. Dasselbe Moment hat varicöse Ausdehnungen der Venen der unteren Körperhälfte, Oedem der Beine und seltener anhaltende Neuralgien derselben zur Folge.

Die Brüste turgesciren bereits vom zweiten Monat an, noch stärker werden sie im 4. und 5. Monat. Die um die Warze herumliegenden Talgdrüsen schwellen an, der Warzenhof bräunt sich und aus der Drüse lässt sich ein helles, wässeriges Secret drücken, das mitunter auch spontan aussickert.

Anm. Während früher zum Theil (nur *Soranus* [circa 100 p. Chr. n.], der bereits Uterus und Scheide genau unterscheidet, kannte den Uterus recht gut, er vergleicht seine Gestalt mit der eines Schröpfkopfes) die fabelhaftesten Vorstellungen über den Uterus geherrscht hatten (nach *Plato* hielt man ihn für ein lebendes Thier, *Ali ben Abbas* nennt ihn geradezu ein „animal sperma desiderans“), wies bereits der erste Restaurator der Anatomie, *Berengarius von Carpi* (1502) verschiedene bis dahin allgemein herrschende Irrthümer über den schwangeren Uterus zurück. Er zeigte, dass der Uterus nur eine Höhle habe, und widerlegte die alte Ansicht, dass die Knaben rechts, die Mädchen links getragen würden. Doch musste noch *Vesal* (1543), der die Veränderungen des Uterus in der Schwangerschaft, die Entwicklung seiner Gefässe und die Ausdehnung des Fundus genau beschreibt, diese Meinung auf's Neue eindringlich bekämpfen. Er wies nach, dass *Galen* nie einen menschlichen Uterus untersucht und dass er seine Beschreibung von thierischen Gebärmüttern hergenommen habe. *Noortwyk* (1743) gab ein eignes Werk nebst einer vollständigen Geschichte über die schwangere Gebärmutter heraus. Nachdem auch *Smellie* und *Roederer* sehr gute Abbildungen des schwangeren Uterus edirt hatten, erschien 1774 das noch heute unübertroffene Prachtwerk von *William Hunter*.

b. Im Gesammtorganismus.

§. 53. Die Schwangerschaft hat mannigfache und tiefgreifende Einwirkungen auf den ganzen Organismus. Störungen in einzelnen Functionen, die wir an anderen Individuen schon als pathologische bezeichnen würden, gehen bei Schwangeren fast regelmässig vor sich. Sind sie nicht von bedenklicheren augenblicklichen Störungen oder von tiefergreifenden schädlichen Folgen begleitet, verschwinden sie nach der Entbindung vollständig, so betrachten wir dieselben als physiologische.

Derartige Einwirkungen zeigen sich besonders in folgenden Organen:

Das Blut nimmt eine mehr wässrige, dem chlorotischen ähnliche Beschaffenheit an; bei vermehrtem Fibringehalte hat das Eiweiss abgenommen, das Verhältniss zwischen rothen und weissen Blutkörperchen ist zu Gunsten der letzteren geändert. Die Circulation ist mannigfachen Störungen ausgesetzt. Diese zeigen sich besonders in Herzklopfen und Schwindel; Congestionen nach dem Kopfe haben an der Innenfläche des Schädeldaches Neubildungen von Knochensubstanz in unregelmässigen Platten, Osteophyten zur Folge.

Anm. Auf das puerperale Osteophyt wurde von *Rokitansky* (Med. Jahrb. d. k. k. österr. Staates. Neueste Folge. 15. Band. 4. St.) die Aufmerksamkeit gelenkt. Er fand dasselbe bei mehr als der Hälfte der Schwangeren. Die Neubildung besteht vorzugsweise aus kohlensaurem Kalk und lagert sich an der innern Fläche besonders der Scheitel- und Stirnbeine in tafelförmigen Platten ab.

Die Harnsecretion ist vermehrt, der Urin wässriger, die übrigen Bestandtheile (Harnstoff) nicht verändert (*Winkel*, Stoffwechsel bei d. Geb. u. im Wochenbett. Rostock 1865. p. 27). Nicht sehr selten findet man Eiweiss im Urin.

Der Digestionsapparat bietet fast constante Abweichungen von der Norm. Erbrechen des Morgens im nüchternen Zustande, selten auch unmittelbar nach dem Essen, ohne dass sonst der Appetit verringert wäre, ist in den ersten Monaten sehr häufig. Auch Speichelfluss gehört zu den nicht seltenen Erscheinungen.

Sehr gewöhnlich treten Pigmentirungen der Haut auf, nicht blos am Warzenhof und in der Linea alba, sondern auch in unregelmässigen Flecken am übrigen Körper, besonders im Gesicht (Chloasma uterinum). Dieselben beruhen nur ausnahmsweise, am häufigsten auf der Brust, auf Pilzbildung (Pithyriasis versicolor), gewöhnlich stellen sie wirkliche Pigmentablagerungen vor. Nach *Jeannin* (Gaz. hebdom. 2. Sér. V. 20. Nov. 1868. p. 738) ist das Chloasma uterinum die Folge der die Schwangerschaft begleitenden Amenorrhoe.

Im Gebiet des Nervensystems stellen sich sowohl neuralgische Erscheinungen (Kopf- und Zahnschmerzen), als Sinnesstörungen (Haemeralopie, Amblyopie, Schwerhörigkeit, Veränderungen des Geschmacks) und fast regelmässig auch Veränderungen in der Psyche ein. Sonst mehr ernste Frauen werden heiter, häufiger aber findet man eine geistige Depression, die bis zur ausgesprochenen Melancholie sich steigern kann.

Was sonstige Veränderungen im Gesammtorganismus anbelangt, so nimmt nach den sorgfältigen Untersuchungen von *Gassner* (M. f. G. B. 19. p. 1), die sich auf die letzten drei Monate erstrecken, das Körpergewicht in allen normalen Fällen nicht unbeträchtlich zu (in jedem Monat um 1500—2500 Gr.). Dieses Plus wird nicht allein durch das Wachsthum des Uterus und seines Inhaltes, sondern auch durch Zunahme des ganzen übrigen Körpers bedingt.

Ueber die Veränderungen des Thorax bei Schwangeren hat, nachdem schon *Küchenmeister, Fabius* und *Wintrich* gezeigt hatten, dass die Lungencapacität durch die Schwangerschaft nicht abnimmt, *Dohrn* (M. f. G. B. 24. p. 414) Messungen mit dem Cyrtometer angestellt. Er fand, dass der Thorax der Schwangern allerdings weniger tief ist, dass diese Abnahme aber durch die Zunahme der Thoraxbasis in die Breite ausgeglichen wird. Im Wochenbett wird der Thorax wieder schmaler aber tiefer.

3. Die Diagnostik der Schwangerschaft.

Literatur: W. J. Schmitt, Sammlung zweifelhafter Schwangerschaftsfälle u. s. w. Wien 1818. — Hohl, Die geburtshülfliche Exploration. Halle 1833. — W. F. Montgomery, An exposition of the signs and sympt. of pregn. etc. London 1837, übersetzt von Schwann, Bonn 1839. — F. H. G. Birnbaum, Zeichenlehre der Geburtshülfe. Bonn 1844.

a. Die Methode der geburtshülflichen Untersuchung.

Literatur: H. Deventer, Neues Hebammenlicht. Jena 1717. Cap. XIII—XXII. — M. Puzos, Traité des accouch., publié par Morisot Deslandes 1759. Chap. V. p. 55. — M. A. Levret, L'art des accouch. Paris 1761. 2. éd. §. 448. — J. G. Roederer, Elem. art. obst. Gottingae 1753. — J. L. Baudelocque, L'art des acc. 8. éd. Paris 1844. §. 371 seq. — Jörg, Taschenbuch für ger. Aerzte u. Geburtsh. Leipzig 1814. p. 65. — Kiwisch, Klinische Vortr. über Krankh. d. weibl. Geschl. 4. Aufl. Prag 1854. B. I. p. 26. — Holst, Beiträge zur Gyn. u. Geb. 2. Heft. Tübingen 1867. p. 63. — Veit, Krankh. d. weibl. Geschlechts. 2. Aufl. Erlangen 1867. pag. 252.

Ueber Auscultation: Mayor, Bibl. univ. des sciences etc. T. ix. Genève. Nov. 1818. — Lejumeau de Kergaradec, Mémoire sur l'auscult. appl. à l'étude de la gross. etc. Paris 1822. — Ulsamer, Rhein. Jahrb. für Med. u. Ch. 1823. B. VII. p. 50. — Haus, die Auscultation in Bezug auf Schwangerschaft. Würzburg 1823. — Ritgen, Mende's Beob. u. Bem. aus d. Geb. Göttingen 1825. B. II. p. 38. — d'Outrepont, Gemeins. deutsche Zeitschr. f. Geb. 1832. B. VII. p. 21. — Kennedy, Obs. on obst. auscult. Dublin 1833. — H. F. Naegele, die geburtsh. Auscultation. Mainz 1838. — Depaul, Traité theor. et prat. de l'ausc. obst. Paris 1847. — Martin, M. f. G. 1856. B. 7. p. 161. — Frankenhäuser, M. f. G. B. 14. p. 161. — Hüter, M. f. G. B. 18. Suppl. p. 23.

§. 54. Die geburtshülfliche Untersuchung kann vorgenommen werden, indem die Frau steht oder sich in der Rücken-, Seiten-, oder Knieellenbogenlage befindet.

Die Untersuchung im Stehen hat den Vortheil, dass man sich schnell und bequem über den Zustand der Scheide und des untern Uterinsegmentes orientiren kann. Man lässt die zu untersuchende die Schenkel mässig von einander entfernen und lässt sich vor ihr auf ein Knie nieder (auf das rechte, wenn man mit der linken Hand untersucht und umgekehrt, um den Ellenbogen des untersuchenden Arms auf das andere Knie stützen zu können), indem man den freien Arm um die Hüften legt. Für eine genaue Untersuchung ist diese Methode indessen ungenügend, da die äussere Untersuchung dabei nur sehr unvollkommen vorgenommen werden kann. Auch liefert die innere Untersuchung im Stehen durchaus keine besseren Resultate als in der Rückenlage, da wenigstens bei Hochschwangeren das untere Uterinsegment nicht tiefer tritt, wohl aber die Portio vag. durch verstärkte Anteversio uteri mehr nach hinten weicht und dadurch für den explorirenden Finger weniger zugänglich wird.

Knieellenbogen- und Seitenlage bieten für die gewöhnliche Untersuchung gewiss nur sehr ausnahmsweise Vortheile dar und ist die Anwendung der Rückenlage allgemein zu empfehlen, da in ihr äussere und innere Untersuchung, sowie beide vereinigt, leicht und genau vorgenommen werden können.

1. Aeussere Untersuchung.

§. 55. Zum Zweck der äussern Untersuchung entblösst man den Unterleib der Frau. Ausnahmsweise kann man ihn wohl mit einem dünnen Hemde bekleidet lassen. Man muss aber nie vergessen, dass alsdann schon die Auscultation weniger genau vorgenommen werden kann und dass man die Hülfe des Gesichtes entbehrt. Bleibt man über irgend etwas Wichtiges im Unklaren, so ist es deswegen geboten, auch auf die Entfernung dieses Kleidungsstückes zu dringen, da dem Explorator die Genauigkeit des Resultates obenan stehen muss und die Schonung des Schamgefühls erst in zweiter Reihe kommt. Hosen und Corsets müssen vor der Untersuchung entfernt werden. Man bedeckt die Frau bis zu den Pubes mit der Bettdecke und schlägt Hemde und Röcke nach oben zurück, so dass das Abdomen für jede Art der Untersuchung frei liegt.

Bei der Untersuchung mittelst des Gesichtssinnes achte man auf die Grösse, Form und Gestalt des Unterleibes, auf Färbung und sonstige Veränderungen (Narben) der Bauchdecken, auf die Gestalt des Nabels.

§. 56. Die wichtigsten Aufschlüsse in der spätern Zeit der Schwangerschaft liefert bei der äussern Untersuchung die Palpation. Um diese vorzunehmen, setzt man sich auf die Seite des Bettes, den Rücken den Füssen der zu untersuchenden zugewandt, und legt die Hände flach auf die beiden Seiten des Unterleibes. Wenn man alsdann nicht blos mit den äussersten Spitzen der Finger, sondern mit den vollen Fingern tastet, so kommt man zu sehr genauen Resultaten über die Lage, die Gestalt, die Consistenz des Uterus sowie die Lage des Kindes. Die Consistenz ist eine eigenthümlich harte, elastische, nur in äusserst seltnen Fällen fühlt man wirkliche Fluctuation; sie ist an verschiedenen Stellen ungleich je nach der Lage des Kindes. Meistens findet man im Grunde einen grossen Theil und an einer Seite desselben kleine mehr oder weniger spitze, während die entgegengesetzte Seite eine bedeutende gleichmässige Resistenz darbietet. Um zu erfahren, ob und was für ein Kindestheil auf dem Beckeneingang liegt, erhebt man sich, stellt sich neben das Bett und legt die beiden Hände so oberhalb der Symphyse auf die Bauchdecken, dass die Fingerspitzen nach der Symphyse hin gerichtet sind. Wenn man alsdann mit beiden Händen zugleich oder abwechselnd einen plötzlichen Druck ausübt, so erhält man, falls ein grosser Theil beweglich vorliegt, das deutliche Gefühl des Ballotirens, d. h. das Gefühl, als ob ein harter Körper sich von den Fingerspitzen entfernt und dann wieder gegen sie anschlägt. Ist der grosse Theil auf dem Becken fixirt, so fühlt man ihn auf diese Weise gleichfalls sehr deutlich; ist derselbe bereits in das Becken eingetreten, so kann man in der Regel nur feststellen, dass der Tumor sich in das kleine Becken fortsetzt. Der Steiss kann, besonders bei sehr kleinen Früchten und abweichender Lage derselben, von ungeübten Untersuchern für einen kleinen Theil gehalten werden. Doch bietet er stets das Gefühl des Ballotements dar und ist dadurch mit Sicherheit von kleinen Theilen zu unterscheiden.

Die Percussion ist bei Hochschwangeren durch die Resultate der Palpation allein, bei Schwangeren in frühern Monaten durch die combinirte innere und äussere Untersuchung vollständig zu ersetzen.

§. 57. Vermittelst der Auscultation hört man am Unterleib Schwangerer verschiedene Geräusche, und zwar vom Foetus ausgehend die foetalen Herztöne und mitunter ein eigenthümlich zischendes Geräusch in gleicher Frequenz mit denselben — das Nabelschnurgeräusch. Von der Mutter ausgehend hört man ausser

dem Aortenpuls und Darmgeräuschen das in Frequenz mit dem mütterlichen Puls übereinstimmende Uteringeräusch.

Die Auscultation nimmt man am besten mittelst des Stethoscopes vor. Die unmittelbare Auscultation bringt kein besseres Resultat, ist für die Schwangere und für den Arzt unangenehmer und ist für manche Gegenden des Unterleibes nicht anwendbar.

Die foetalen Herztöne werden als frequente Doppelschläge gehört, deren charakteristische Eigenthümlichkeiten man sich am besten durch Auscultation des Herzens Neugeborner vergegenwärtigt. Man hört dieselben unter normalen Verhältnissen von der 18. oder 20. Woche an, ausnahmsweise aber auch schon etwas früher. Bei gesunden Schwangern und lebendem Kind lassen sie sich bei sorgfältiger, im Nothfall wiederholter Untersuchung stets auffinden. Die Frequenz ist wechselnd von ungefähr 120—160 und mehr. Durch Bewegungen der Frucht wird die Frequenz vermehrt. Die Intensität des Herzschlages ist sehr verschieden. Während derselbe so laut sein kann, dass man ihn selbst ohne das Ohr anzulegen hört, ist er mitunter so leise, das man sich grade nur noch von seinem Vorhandensein überzeugen kann. Stets muss man ihn indessen so deutlich hören, dass man die einzelnen Schläge zählen kann. Ist man dies nicht im Stande, so ist man nicht sicher, ihn wirklich gehört zu haben.

Anm. Die Behauptung von *Frankenhäuser* (M. f. G. B. 14. p. 161), und neuerdings von *Cumming* (Edinb. med. J. June 1870), dass das Geschlecht des Kindes aus der Frequenz der Herztöne sich vorausbestimmen lasse, ist in der Weite, wie F. sie aussprach, sicher nicht richtig. Indessen lässt es sich nicht bestreiten, dass im Allgemeinen die Herztöne bei Mädchen frequenter sind als bei Knaben; doch muss man bei der Anwendung dieses Satzes auf den einzelnen Fall sehr vorsichtig sein.

Das Nabelschnurgeräusch ist dadurch charakterisirt, dass man an einzelnen Stellen des Abdomen statt der reinen Herztöne ein mit ihnen isochrones zischendes Geräusch hört. Es ist durchaus nicht selten und kommt nach *Hecker's* (Hecker u. Buhl, Kl. d. Geb. p. 27) und unsern (Schröder, Schw., Geb. u. Wochenbett p. 17) übereinstimmenden Beobachtungen in 14—15% der Fälle vor. Es entsteht ohne Zweifel in der Nabelschnur, wenn auch die näheren Bedingungen seines Vorkommens nicht ganz klar sind. Dass es bei Umschlingungen entsteht, ist nicht wahrscheinlich, da wir sowohl wie *Hecker* bei letztern das Geräusch seltner fanden als ohne Umschlingung. Am wahrscheinlichsten ist die Ansicht

von *Hecker*, dass es in der Nabelgegend entsteht, vielleicht durch Knickung im Anfangsstück der Schnur am Nabelring. Dafür spricht wenigstens der Umstand, dass man es in der Regel an den Stellen hört, wo die Herztöne am lautesten sind, während es an entfernteren Stellen verschwindet und die reinen, wenn auch leisen Herztöne übrig lässt. Praktische Bedeutung hat es übrigens während der Schwangerschaft sicher nicht. Es erscheint mitunter und verschwindet ohne nachweisbare Ursache, um vielleicht nach einiger Zeit wiederzukommen. Ist es während der Geburt sehr laut und anhaltend, so thut man gut die Herztöne genau zu überwachen. (S. *Winkel*, Zur Path. d. Geb. p. 223.) Doch hat es auch unter diesen Umständen keineswegs eine sehr ungünstige Prognose.

Anm. In den seltenen Fällen von foetalen Herzkrankheiten kann natürlich auch durch diese ein ganz ähnliches Geräusch, welches aber die Herztöne überall begleitet, bedingt werden (*Depaul* l. c., *Massmann*, M. f. G. B. 4. p. 81, *Gregor Schmitt*, Scanzoni's Beiträge z. Geb. u. Gyn. B. 3. p. 173 und *Andreae*, Nabelschnurwindung etc. D. i. Königsberg 1870. p. 29).

Die sämmtlichen übrigen am Unterleib Schwangerer hörbaren Geräusche rühren, wenn man von Bewegungen des Foetus, die mitunter als eigenthümliche, kurze Geräusche gehört werden, absieht, von der Mutter her.

So hört man durchaus nicht selten Darmgeräusche, man hört den Puls der Aorta und mitunter sehr deutlich die fortgeleiteten mütterlichen Herztöne. Sind dieselben, wie nicht selten, zugleich sehr frequent, so ist eine Verwechselung mit den foetalen Herztönen leicht.

Fast ganz regelmässig hört man das sogenannte Uteringeräusch, früher Placentargeräusch genannt. Dasselbe erscheint als ein dem Nabelschnurgeräusch ähnliches, von ihm aber durch die verschiedene Frequenz deutlich unterscheidbares, blasendes, zischendes Geräusch von verschiedener Intensität. Mitunter nur leise, wird es bisweilen so laut, dass es die Herztöne an dieser Stelle vollständig verdecken kann. Das Geräusch tritt sehr früh auf, durchaus nicht selten schon im 3. Monat, häufig im 4. Es ist gewöhnlich an beiden Seiten, wenn auch an einer stärker, hörbar, mitunter fehlt es aber auch an einer Seite vollständig. Nur selten kann man es bei aufmerksamer Untersuchung nirgends hören. Sehr häufig wechselt es seine Stelle, gewöhnlich ist es unten in einer Seite, selten in der Mitte und im Fundus zu hören, mitunter

nur an einer ganz circumscripten Stelle, in andern Fällen fast über den ganzen Uterus.

Das Geräusch entsteht ohne Zweifel in den grossen Gefässen des Uterus. Auf den Sitz der Placenta gestattet es keinen einigermassen sicheren Rückschluss.

§. 58. Behufs der Besichtigung der äusseren Genitalien lässt man, in Ermangelung eines eignen gynaekologischen Untersuchungsstuhles oder Tisches, die Schwangere die Rückenlage im Bett beibehalten, erhöht den Steiss durch ein untergelegtes Kissen, lässt die Schenkel von einander entfernen, schlägt die Bettdecke zur Seite und kann alsdann, indem man grosse und kleine Labien auseinanderspreizt, bei gutem Licht den ganzen Scheideneingang genau übersehen.

§. 59. Die Untersuchung der Brust kann man gleichfalls im Liegen oder auch im Stehen und Sitzen vornehmen. Man hat dabei sein Augenmerk besonders auf die Fülle des Drüsenkörpers, die Färbung des Warzenhofes und auf die Warze selbst zu richten. Bei einiger Geschicklichkeit lässt sich durch Druck auf die Drüse meistens schon vom 3. Monat der Schwangerschaft an das Secret derselben tropfenweise entleeren.

2. Die innere Untersuchung.

Die innere Untersuchung kann eine manuelle oder eine instrumentelle sein.

§. 60. Die erstere, das Touchiren („der Angriff", wie es in den älteren Hebammenlehrbüchern heisst) wird auf folgende Weise vorgenommen: In der Rückenlage der Frau führt man eine Hand (am besten die linke, da diese meist etwas kleiner und zarter ist und man die rechte Hand frei behält) unter die Bettdecke und führt den mit Fett bestrichenen Zeigefinger oder Zeige- und Mittelfinger vom Damm aus so in die Scheide ein, dass der Daumen nach vorn gerichtet ist und die übrigen Finger entweder auf das Kreuzbein zu liegen kommen oder in die Hand eingeschlagen werden. (Das letztere ist besonders bei der Untersuchung des vorderen Scheidengewölbes vortheilhaft, aber bei Mehrgebärenden, deren Damm so nachgiebig ist, dass er sich in den Beckenausgang hineindrängen lässt, überhaupt zu empfehlen.) Bei der Einführung hat man darauf zu achten, dass man weder Schamhaare noch Labien mit hinein-

stülpt und benutze bei starkem Haarwuchs, um dies zu vermeiden, lieber die andere Hand zum Freimachen des Scheideneinganges.

Es ist sicher, dass in vielen Fällen die Einführung des Zeigefingers genügt, doch ist die Einführung zweier Finger, wenn sie nur langsam und schonend geschieht, bei Hochschwangeren so wenig lästig, dass man gut thut es sich zum Grundsatz zu machen, jedesmal, wenn man über irgend etwas noch genauere Aufschlüsse haben möchte, zwei Finger einzuführen. Nur sehr selten wird man bei Schwangeren auch hiermit nicht zu genügenden Resultaten kommen und genöthigt sein, die halbe oder gar die ganze Hand einzuführen. Alsdann chloroformire man die Schwangere, wenn die Genitalien nicht aussergewöhnlich weit sind.

Man thut gut, bei der inneren Exploration eine genaue Reihenfolge einzuhalten, also mit der Beschaffenheit des Scheideneinganges zu beginnen und dann die Scheidenwände, die Füllung des Mastdarms, die Portio vaginalis, den Scheidengrund und die Beschaffenheit des Beckens (die nähern Regeln darüber s. §. 295 sq.) folgen zu lassen.

Die innere Untersuchung vom Rectum aus kann durch Unwegsamkeit der Scheide nöthig werden. In allen andern Fällen lässt sich diese Methode durch die Untersuchung von der Scheide aus ersetzen, wenn auch in den ersten Monaten der Schwangerschaft eine Ergänzung der letzteren durch die Exploration per Rectum für die Diagnose sehr vortheilhaft sein kann.

§. 61. Die instrumentelle Untersuchung wird an Schwangeren vermittelst des Mutterspiegels vorgenommen. Man benutzt dazu am besten ein gewöhnliches Milchglasspeculum. Nothwendig ist diese Untersuchung, wenn man über die Färbung der Scheidenschleimhaut, sowie über Veränderungen der Schleimhaut der Portio vag. Aufschlüsse haben will. Die Scheide ist übrigens bei Schwangeren so weit, dass, wenn man die Wände genau übersehen will, das Milchglasspeculum nicht ausreicht, sondern man genöthigt ist, die Sims-schen Specula einzuführen.

Die Untersuchung mit der Uterussonde ist bei Verdacht auf Schwangerschaft gar nicht oder doch nur für sehr geübte Untersucher erlaubt.

3. Die combinirte Untersuchung.

§. 62. Die gleichzeitige Untersuchung mit der einen Hand von Vagina oder Rectum und mit der andern von den Bauchdecken aus,

ist bei Hochschwangeren der Schwere des Uterus halber in der Regel zu entbehren. Nur bei sehr beweglichem Kinde bietet dieselbe durch die Möglichkeit, den vorliegenden Theil zu fixiren, erhebliche Vortheile. Für die Untersuchung in den ersten Monaten der Schwangerschaft ist die combinirte Untersuchung aber geradezu unentbehrlich. So lange der Uterus noch nicht die Grösse hat, dass er allein von den Bauchdecken aus palpabel ist, ist dies die einzige Methode, seine Grösse, Gestalt und Consistenz zu bestimmen. Diese drei Momente sind es aber grade, die einem geübten Beobachter schon sehr früh eine sichere Diagnose gestatten.

Die combinirte Untersuchung wird so vorgenommen, dass die auf das Abdomen aufgelegte Hand stets dem in der Scheide (oder dem Mastdarm) befindlichen Finger entspricht, so dass sämmtliche Beckenorgane auf diese Weise zwischen den beiden Händen gefühlt werden können. Ueber das Verhalten des Uterus sowie seiner Nachbarorgane bekommt man so die möglichst genaue Vorstellung.

Anm. Die geburtshülfliche Untersuchung wurde erst auf einen gewissen Grad der Vollendung gebracht, seitdem in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts in Frankreich sich Specialisten ausbildeten. Zwar sprechen schon *Hippokrates* und seine Nachfolger von Veränderungen des Muttermundes während der Schwangerschaft und müssen deswegen, da sie keine Sectionen machten, innerlich untersucht haben, und der vortreffliche *Soranus* (De muliebr. affect. ed. Ermerins. 1869. p. 276) sagt ausdrücklich: „Foetus autem transverse positos, et qui manus projiciunt, vel posituram contra naturam habentes, immissis digitis cognoscemus“, ferner (p. 102): „oleo calido illitis manibus digitum indicem sinistrae manus resecto ungue immittat leniterque circumducendo ostium sensim magis aperiat“ und beschreibt (p. 281) die konische Gestalt der Hand beim Einführen in den Uterus. Im Allgemeinen aber gab es eine wissenschaftliche Unterweisung in der Untersuchung Schwangerer und Kreissender schon deswegen nicht, weil die Aerzte, die nur in den letzten Stadien der verzweifeltsten Geburten gerufen wurden, wenn „der Karn in Sand geführet“, wie noch *Welsch*, der Uebersetzer des *Scipio Mercurio*, im Jahre 1653 klagt, zu eigenen Untersuchungen keine Gelegenheit hatten. Die grossen römischen Rechtslehrer schreiben deswegen vor, in zweifelhaften Fällen zu Untersuchungen Hebammen herbeizuziehen und zwar fünf, damit über das Resultat abgestimmt werden und die Majorität entscheiden kann. Ja die Zuziehung der Hebammen als Sachverständiger wird noch in der *Carolina* empfohlen, und noch im Jahre 1721 warf der berühmte Rechtsgelehrte *J. P. Kress* in seinem Commentar zu derselben die Frage auf, ob in zweifelhaften Fällen das Urtheil der Aerzte oder das der Hebammen grösseres Gewicht habe, und entschied zu Gunsten der letzteren, indem er hinzufügte: „Les Accoucheurs apud Gallos quidem, non autem apud nos celebrantur“. Nur der schlechte Erfolg der Explorationen veranlasste eine Aenderung dieser

gesetzlichen Bestimmungen. Erst von Mauriceau (1668) an wird die geburtshülfliche Exploration in wissenschaftlicher Weise gelehrt und bald auf einen hohen Grad der Vollkommenheit gebracht *Puzos* (gest. 1753) lehrt die Kunst der geburtshülflichen Untersuchung in einer so vortrefflichen Weise, dass es unbegreiflich erscheint, wie die combinirte Untersuchungsmethode so lange vernachlässigt werden konnte. Nachdem er zuerst gezeigt, dass die Veränderungen der Portio vag. in der ersten Zeit der Schwangerschaft unsicher sind, giebt er an, dass man nach $2^1/_2$ oder 3 Monaten die Vergrösserung des Uterus durch die combinirte Untersuchung sicher nachweisen kann. Auch *Levret* kennt diese Methode, sowie *Baudelocque, Jörg, W. J. Schmitt.* In der neuesten Zeit haben *Kiwisch, Veit, Holst* u. a. die Wichtigkeit dieser Untersuchungsart in gebührender Weise hervorgehoben Sie ist aber noch immer nicht vollständig in die Praxis übergegangen, obgleich sie für fast die ganze erste Hälfte der Schwangerschaft das einzige Mittel bildet, durch das man zu einer sichern Diagnose gelangen kann. In einer spätern Zeit ist die Diagnose freilich leicht; doch wurde auch hier die Wichtigkeit der äussern Untersuchung bis in die neueste Zeit nicht in gehöriger Weise anerkannt, obgleich schon *Roederer* (1753) mit Entschiedenheit darauf aufmerksam gemacht hatte.

Der Erste, der durch die unmittelbare Auscultation die Herztöne des Kindes im Uterus entdeckte, war ein Genfer Chirurg *Mayor*. Indessen gebührt dem französischen Arzt *Lejumeau de Kergaradec* das Verdienst, diesen Gegenstand weiter verfolgt und ihn für die Praxis nutzbar gemacht zu haben. In der Absicht, das Plätschern des Foetus im Fruchtwasser zu hören, hatte er auscultirt, hatte diesen Zweck allerdings nicht erreicht, war aber zu andern Resultaten gekommen, über die er im Jahre 1822 der französischen Akademie ein Memoire überreichte. Er hatte die foetalen Herztöne und das Uteringeräusch (dessen Sitz er in die Placenta selbst verlegte) gehört. Schon mit L. de K. hatten *Laennec, Bréheret* und *de Lens* ähnliche Beobachtungen angestellt und letzterer hatte das Uteringeräusch schon im 3. Monat gehört. In Deutschland wandte *d'Outrepont* in Würzburg der Auscultation seine Aufmerksamkeit zu und von seinen Schülern *Ulsamer* und *Haus* erschienen Berichte über die Untersuchungen. *Ritgen* wandte sich zuerst gegen die Deutung des Placentargeräusches („den grossen Schlag" zum Unterschied von den Herztönen „dem kleinen Schlag"). Er glaubte, dass es in den Uteringefässen zu Stande kommt und dass man auf den Sitz der Placenta nicht daraus schliessen kann. *Carus* und *Busch* waren die ersten, die die Auscultation in den betreffenden Abschnitt ihrer Lehrbücher aufnahmen. In England wandten zuerst *Nagle* in Dublin (der eine Zwillingsschwangerschaft durch die Auscultation diagnosticirte), *Fergusson*, *Kennedy* u. a. die Auscultation bei Schwangeren und Kreissenden an, in Frankreich besonders *Dubois*, *Stoltz* und *Depaul. Hohl* und *Naegele d. j.* brachten genaue Untersuchungen über die Auscultation, während in neuester Zeit sich alle Geburtshelfer gleichmässig mit dem wichtigen Gegenstande beschäftigen; eingehendere Untersuchungen veröffentlichten besonders *Hüter* und *Frankenhäuser*.

b. Die diagnostischen Zeichen der Schwangerschaft.

1. Die einzelnen Zeichen der Schwangerschaft.

§. 63. Sämmtliche durch die Schwangerschaft bewirkte Veränderungen im mütterlichen Organismus lassen sich als Zeichen der Schwangerschaft verwerthen; es ist indessen klar, dass manche derselben, da sie auch bei vielen andern Zuständen vorkommen, nur einen geringen diagnostischen Werth haben, während andere, die entweder ganz ausschliesslich oder doch fast nur bei Schwangeren vorkommen, die Diagnose ganz oder annähernd sicher stellen.

Zu der ersteren Art gehören vorzugsweise die subjectiven Empfindungen, die in der Regel die Schwangerschaft begleiten. Gefühl von Mattigkeit und allgemeinem Unbehagen, psychische Depression, Schwindel, Kopfweh, Zahnschmerzen und vor Allem Uebelkeit und Erbrechen besonders des Morgens sind solche Zeichen. Dieselben können natürlich sämmtlich durch andere Ursachen bedingt sein; sie haben indessen besonders bei Mehrgeschwängerten als Zeichen der eingetretenen Conception, wenn noch sicherere Zeichen der Schwangerschaft fehlen, einen sehr hohen Werth.

Im weiteren Verlauf der Schwangerschaft werden sie dann allerdings durch andere werthvollere Zeichen ersetzt. Hierhin gehört:

1. Das Ausbleiben der Menstruation. Tritt dies Zeichen bei einer gesunden, bis dahin regelmässig menstruirten Frau auf, bei der man Schwängerung praesumiren kann, so ist die erfolgte Conception in sehr hohem Grade wahrscheinlich. Doch darf man nicht ausser Acht lassen, dass einerseits die Menses auch aus andern Gründen cessiren können und dass andererseits auch nach erfolgter Conception die periodische Blutung noch einmal wiederkehren kann. Eine weitere regelmässige Fortdauer der Menstruation während der Schwangerschaft gehört, wenn sie überhaupt vorkommt, zu den grössten Seltenheiten. Der Praktiker wird nicht irren, wenn er bei einer Frau, die schwanger zu sein glaubt, die Periode aber regelmässig hat, die Schwangerschaft sofort negirt.

2. Die Veränderungen an den Geschlechtsorganen. Dieselben sind von sehr grosser Wichtigkeit und können unter Umständen die Bedeutung bestimmter Schwangerschaftszeichen beanspruchen. Freilich beweist ein Stärkerwerden des Abdomen noch

nichts für Schwangerschaft, freilich ist die letztere auch dann nicht sicher gestellt, wenn man sich mit Bestimmtheit überzeugt hat, dass der Uterus vergrössert ist. Bei einiger Uebung in der combinirten Untersuchung und bei hinlänglicher praktischer Erfahrung wird man sich indessen ungefähr vom dritten Monat der Schwangerschaft an regelmässig, nicht selten auch noch früher, über die Bedeutung der Uterusanschwellung nicht mehr täuschen. Das Nähere darüber s. §. 65. Auch die Auflockerung der Portio vag., das Runderwerden der Muttermundsspalte, die ödematöse Schwellung, die sammtartige Beschaffenheit und stärkere Secretion der Scheidenschleimhaut, sowie ihre weinhefenartige Färbung sind werthvolle Momente für die Beurtheilung einer etwa bestehenden Schwangerschaft, wenn wir auch die entscheidende Bedeutung, die *Holst* ihnen beilegt, nicht vollkommen anerkennen können. Sehr wichtig können ferner die Veränderungen an den Brüsten sein. Zwar findet man auch in einzelnen pathologischen Zuständen eine Anschwellung der Drüse mit Absonderung des Secretes, sowie eine stärkere Entwicklung der Knötchen der Areola und Pigmentirung des Warzenhofes, doch können diese Zeichen — besonders die Pigmentablagerung sowohl um die Warze als auch in der Linea alba des Bauches — so hochgradig werden, wie man sie niemals in anderen Zuständen sieht, so dass in solchen Fällen allein aus der Pigmentirung die Schwangerschaft mit Sicherheit geschlossen werden kann (wenigstens sobald man, was leicht ist, die erste Zeit des Wochenbettes ausgeschlossen hat).

§. 64. Zu den ganz sicheren Zeichen der Schwangerschaft gehören folgende drei:

1. Das Fühlen von Theilen des Foetus. So sicher dies die Schwangerschaft beweist, wenn man bei der innern Untersuchung den Kopf vorliegen oder heftig stossende kleine Theile fühlt, und so sicher sich in der letzten Zeit der Schwangerschaft die Theile des Foetus auch bei der äussern Untersuchung fast immer erkennen lassen, so ist doch nicht ausser Acht zu lassen, dass es pathologische Zustände giebt, die bei der äussern Untersuchung des Bauches das Gefühl von kleinen Kindestheilen täuschend nachahmen können. Dies gilt schon von kleineren subserösen Uterusfibroiden, noch mehr aber von Carcinomen des Peritoneum oder des Netzes. Liegen hierbei die Knollen in ascitischer Flüssigkeit, ist die letztere wohl gar abgekapselt, so können durch die alleinige

Berücksichtigung dieses Zeichens grobe Irrthümer hervorgebracht werden.

2. Das Gefühl von Bewegung der Frucht ist ein sicheres Schwangerschaftszeichen, wenn es von einem geübten Untersucher gefühlt wird, da derselbe sich durch Bewegungen in den Gedärmen nicht täuschen lassen wird. Die Angabe der Mutter, dass sie Kindsbewegungen spüre, gehört zu den ganz unsichern Schwangerschaftszeichen, da vielfache Irrthümer dabei vorkommen.

3. Das Hören der Herztöne des Foetus ist das absolut sichere Zeichen einer bestehenden Schwangerschaft. Zu hüten hat man sich indessen auch hier, dass man nicht die etwa sehr frequenten fortgeleiteten Herztöne oder den Aortenpuls der Mutter für den foetalen Herzschlag halte. Leider kann man erst vom Ende der ersten Hälfte der Schwangerschaft an darauf rechnen die Herztöne zu hören. Früher schon ist das Uteringeräusch zu hören, doch ist dies keineswegs ein sicheres Schwangerschaftszeichen, indem es sogar bei chronischer Entzündung des Uterus, häufiger noch bei Uterusfibroiden vorkommt.

4. Die differentielle Diagnose der Schwangerschaft.

Literatur: F. A. Kiwisch, Ritter v. Rotterau, Klinische Vorträge über sp. Path. und Th. d. Krankh. des weibl. Geschlechts. II. Abth. 2. Aufl. Prag 1852. p. 298.

§. 65. Es würde uns zu weit führen, wenn wir in diesem Kapitel alle Zustände berücksichtigen wollten, mit denen jemals die Schwangerschaft verwechselt worden ist. Wir setzen voraus, dass wenigstens ein abgegrenzter Tumor im Abdomen vorhanden ist, der den Verdacht der Schwangerschaft erregt.

Die wichtigste Aufgabe ist alsdann, nachzuweisen, ob der Tumor der vergrösserte Uterus ist oder nicht. Zu diesem Behuf ist die combinirte äussere und innere Untersuchung äusserst wichtig. Fühlt man dabei einen kleinen mit dem Cervix zusammenhängenden, vom grossen Tumor abgrenzbaren kleineren Tumor, so ist dies der Uterus und die grössere Geschwulst eine extrauterine. Zur Bestätigung der Diagnose kann man noch die Uterussonde einführen, doch ist dieselbe für den geübten Explorator zu entbehren und für den ungeübten zu gefährlich, als dass sie in diesem Fall angewandt werden könnte. Sehr schwierig kann der Nachweis des normalen Uterus neben dem Tumor werden, wenn der letztere

sehr gross ist. Alsdann ist der Nachweis des Bestehens oder Nichtbestehens der Schwangerschaft aber auf andere Weise leicht möglich.

Ist man sicher, dass der Tumor dem Uterus selbst angehört, so kann es in den ersten zwei Monaten der Schwangerschaft unmöglich sein, denselben mit voller Sicherheit zu deuten, während die Diagnose vom dritten Monat an in der Regel keine erheblichen Schwierigkeiten darbietet. Allerdings kann auch in anderen Zuständen, besonders bei chronischer Entzündung, bei interstitiellen und submucösen Fibroiden (bei ersteren natürlich nur, wenn sie keine knolligen Hervortreibungen bilden), oder bei Haematometra, die Gestalt und die Lage des Uterus dieselbe sein, wie die des schwangeren; wesentlich verschieden in den in Frage kommenden Zuständen ist aber die Consistenz des Uterus. Diese ist beim schwangeren Uterus vom zweiten bis vierten Monat eine eigenthümlich weiche, fast teigigte, während sie bei Fibroiden härter, bei Haematometra aber prall elastisch ist oder sogar Fluctation darbietet. Der chronisch entzündete Uterus kann allerdings eine ähnliche Consistenz darbieten, obgleich er für gewöhnlich härter ist; er wird aber meistens etwas empfindlich sein und sich durch Anamnese und subjective Empfindungen ausschliessen lassen. Die Haematometra wird bei Erwägung der letzteren Momente nur sehr selten ernstlich in Frage kommen; sie unterscheidet sich vom schwangeren Uterus ausser der grösseren Prallheit dadurch, dass der Cervicalkanal frühzeitig verstreicht. Unter Umständen kann dies auch bei submucösen Fibroiden ein wichtiges diagnostisches Kriterium sein. Doch kann die differentielle Diagnose zwischen Schwangerschaft einerseits und Fibroid und Infarct andererseits bei einer einmaligen Untersuchung sehr grosse Schwierigkeiten bieten. Die Wiederholung der Untersuchung nach einigen Wochen klärt, da bei beiden letzteren Zuständen der Uterus nie so schnell wächst, wie in den ersten Monaten der Schwangerschaft, den Thatbestand auf.

Wenn darnach allerdings zuzugeben ist, dass auch vom dritten Monat an die exacte Diagnose der Schwangerschaft noch Schwierigkeiten bieten kann, so ist doch festzuhalten, dass sie für gewöhnlich deren keine bietet. Fühlt man bei der combinirten Untersuchung den der Grösse nach dieser Zeit entsprechenden Uterus leicht anteflectirt, unempfindlich und von eigenthümlich weicher Consistenz, ist die Untersuchte dabei im übrigen gesund und ist die früher regelmässige Periode der Zeit entsprechend fortgeblieben,

so kann man mit voller Sicherheit die Diagnose auf Schwangerschaft stellen.

In noch späterer Zeit der Schwangerschaft wird die differentielle Diagnose immer leichter, so dass vom 5. Monat an wohl kein Fall übrig bleiben dürfte, in dem ein geübter Explorator auch bei wiederholter Untersuchung noch zweifelhaft bliebe. Die Diagnose der Schwangerschaft um diese Zeit (gewöhnlich auch schon früher), ist so sicher, dass man auch in Fällen, in denen die gewöhnlich sogenannten sichern Zeichen fehlen — bei todtfauler Frucht oder Molen — die Diagnose mit Sicherheit auf Schwangerschaft, freilich zugleich auf ein abnormes Schwangerschaftsproduct stellen muss.

Bedeutende Schwierigkeiten für die Diagnose können allerdings aus Complicationen mit pathologischen Zuständen erwachsen, doch ist es weit häufiger, dass in solchen Fällen die Schwangerschaft übersehen wird, weil des leicht erkannten pathologischen Zustandes wegen gar nicht an sie gedacht wird, als dass auch bei wiederholter aufmerksamer Untersuchung ein etwaiger Verdacht auf Schwangerschaft sich nicht bestätigen oder widerlegen liesse. Allgemeine diagnostische Regeln, die die ganze Fülle solcher Fälle umfassen, lassen sich nicht aufstellen, alles kommt dabei auf das Individualisiren des einzelnen Falles an.

Anm. Mehr psychologisch interessant als diagnostisch schwierig sind die nicht seltenen Fälle von sogenannter eingebildeter Schwangerschaft (grossesse nerveuse), Fälle, in denen sterile Frauen schwanger zu sein glauben und alle subjectiven Zeichen der Schwangerschaft empfinden. Dabei schwillt das Abdomen in Folge von Tympanitis und Fettablagerung in den Bauchdecken und im Netz oft zu einer beträchtlichen Ausdehnung an, Linea alba und Warzenhof färben sich bräunlich, die Brustdrüsen schwellen stark an und entleeren Colostrum, die Frauen glauben deutliche (mitunter sogar häufige und lästige) Fruchtbewegungen zu spüren; ja, am berechneten Ende der Schwangerschaft legen sie sich wohl in's Bett und klagen über heftige Wehen. Alle diese Fälle werden durch die combinirte innere und äussere Untersuchung, die einen Uterus von normaler Grösse ergiebt, ohne Schwierigkeit entlarvt. (Mitunter fühlt man dabei deutliche, wenn auch etwas diffuse Abdominaltumoren, die durch Anhäufung von Fett im Netz oder durch Facees gebildet werden.) In der grossen Mehrzahl der Fälle betreffen sie Frauen, die dringend schwanger zu sein wünschen; doch ist uns ein Fall vorgekommen, in dem eine Frau in mittleren Verhältnissen, die bereits im 11. Monat der Schwangerschaft zu sein glaubte und noch immer nicht niederkam, bei der Untersuchung eine erhebliche Anteflexion des nicht beschwerten Uterus als Grund der Sterilität zeigte, das Anerbieten der Behandlung der Unfrucht-

barkeit aber ablehnte, da sie sehr froh sei, nicht schwanger zu sein, und sie nach Kindern, die doch nur Last und Unruhe machten, kein Verlangen habe.

3. Die Diagnose der ersten und der wiederholten Schwangerschaft.

§. 66. Von grosser Wichtigkeit kann es sein, aus der objectiven Untersuchung zu bestimmen, ob eine Frau zum ersten Mal schwanger ist oder ob sie schon früher geboren hat. Die unterscheidenden Merkmale sind z. Th. charakteristisch, indem die vorausgegangenen Geburten deutliche Spuren zurücklassen.

Bei Primiparen sind die durch die Schwangerschaft bewirkten Veränderungen im Allgemeinen die oben geschilderten. Mit Bezug auf den vorliegenden Zweck stellen wir sie neben einander, wie sie sich gegen Ende der Schwangerschaft zeigen. —

Die Haut des Bauches ist straff und prall, die Bauchdecken sind schwer einzudrücken, so dass sich der Uterus mitunter schwer palpiren lässt. Dies würde in noch höherem Grade der Fall sein, wenn der Uterus nicht ebenfalls härter wäre. Deswegen sind die Kindestheile auch meist schwieriger durchzufühlen. In den letzten Monaten der Schwangerschaft bilden sich durch die starke Spannung der Bauchdecken Continuitätstrennungen im Rete Malpighii, die als röthlich-bräunliche oder schieferfarbige Streifen sich zeigen. Gewöhnlich finden sie sich nur auf den Bauchdecken, nicht selten aber auch auf den Schenkeln und den Nates und ganz gewöhnlich auch auf den Brüsten. Die Brüste selbst erscheinen prall, rundlich, nicht hängend.

Die Vulva klafft gar nicht oder wenig, das Frenulum ist intact, im Scheideneingang kann man das Hymen deutlich erkennen als einen an der Basis überall zusammenhängenden Saum, an dem sich ein oder mehrere Einrisse finden. Der Harnröhrenwulst der vordern Scheidenwand sieht oft als bläulich-rother runzliger Zapfen in den Scheideneingang hinein. Die Scheide ist eng und fühlt sich rauh an theils durch die Falten der Schleimhaut, theils durch die angeschwollenen Papillen derselben. Die Port. vag. ist aufgelockert und weich, der Muttermund geschlossen oder gegen Ende der Schwangerschaft nicht selten für einen Finger durchgängig. Sein Rand, die Grenze des Cervicalkanals gegen die die Port. vag. überziehende Scheidenschleimhaut, ist als scharfer Saum deutlich zu fühlen, der Muttermund bildet überall einen in sich geschlossenen Kreis, der

nirgends eine Unterbrechung zeigt, an dem höchstens ein oder der andere geschwollene Follikel das glatte Gefühl, das er überall darbietet, unterbricht. Gegen Ende der Schwangerschaft verstreicht, wenn der Kopf in's Becken eintritt, die vordere Lippe der Vaginalportion. Ist in solchen Fällen der Cervix durchgängig, so kann man sich davon überzeugen, dass der Cervicalkanal seine normale Länge behalten hat. Im letzten Monat, mitunter schon früher, steht in der Regel der Kopf bereits im kleinen Becken und drängt so das vordere Scheidengewölbe nach unten vor oder er ist wenigstens auf dem Beckeneingang fixirt.

§. 67. Bei Mehrgebärenden haben sich regelmässig Spuren der vorausgegangenen Geburten erhalten und man findet obiges Bild deswegen in folgender Weise abgeändert.

Die Haut des Bauches ist weich, runzlig, beim Darüberstreichen mit der Hand bilden sich Falten. Der meistens sich schlaff anfühlende Uterus ist dennoch durch die dünnen und schlaffen Bauchdecken leicht zu palpiren; einzelne Kindestheile sind oft auffallend deutlich durchzufühlen, als ob sie unmittelbar unter den Bauchdecken liegen. Da der Leib schon früher ausgedehnt war, so ist besonders der Fundus uteri fast immer sehr leicht abzugrenzen, indem das Epigastrium leicht und tief eindrückbar ist, ein Verhalten, welches sich bei Erstgeschwängerten nur im letzten Monat findet. Die Narben verhalten sich mitunter in derselben Weise wie bei Erstgeschwängerten, fast immer sieht man indessen, auch wenn Narben von dem Aussehen der frischen da sind, daneben alte weisse, vollständig narbenähnliche mit kleinen Querrunzeln bedeckte, wie sie bei Erstgeschwängerten nur ausnahmsweise unter der Geburt, sehr selten schon im letzten Monat vorkommen. Die Brüste sind weniger straff, hängend und in der sie bedeckenden Haut sieht man gleichfalls ältere Narben.

Die Vulva klafft mehr oder weniger, ist häufig von durchscheinenden Venen und Varicen bläulich, das Frenulum lässt sich nur ausnahmsweise so faltenförmig ausspannen, wie bei Primiparen, sondern an seiner Stelle finden sich oft Narben eines früheren Einrisses. Statt des bei Erstgeschwängerten allerdings eingerissenen, aber an der Basis in seiner Continuität noch deutlich nachweisbaren Hymens trifft man nur Spuren desselben als einzelne warzige Hervorragungen (die sogenannten Carunculae myrtiformes). Die hyper-

trophischen in den Scheideneingang meist etwas prolabirenden Vaginalwände sind glatt und haben die Runzeln verloren, so dass sich die geräumige Scheide glatter und weicher anfühlt; geschwollene Papillen fühlt man nur ausnahmsweise. Die Vaginalportion ragt nicht als konischer Zapfen, sondern hängt als ein weicher, geschwollener Lappen in die Scheide hinein. Der Muttermund ist geöffnet, der Cervix wird nach dem innern Muttermunde hin allmählig enger, der scharfe Saum des Orif. ext., wie ihn die Primiparen zeigen, fehlt und seine Continuität ist links und rechts durch deutliche Lücken, häufig durch tiefe Einrisse unterbrochen. Sind diese Continuitätstrennungen auch mitunter nicht sehr bedeutend, so ist doch zu beiden Seiten eine Einziehung nicht zu verkennen, so dass man eine vordere und von ihr deutlich abgegrenzt eine hintere Lippe unterscheiden kann. Gegen Ende der Schwangerschaft, mitunter schon am Ende des neunten Monats, öffnet sich auch der innere Muttermund, der Cervix bleibt aber in obigem Zustand, indem er einen mit der Spitze nach oben gerichteten Trichter bildet, bis zum Eintritt der Geburt. Durch den offenen Muttermund fühlt man in der letzten Zeit der Schwangerschaft häufig den Kopf vorliegen, doch tritt er nur sehr ausnahmsweise in das kleine Becken ein, sondern liegt leicht ballotirend auf dem Beckeneingang vor. Nicht selten ist er etwas nach links oder rechts abgewichen und erst die beginnenden Wehen fixiren ihn auf dem Becken.

Anm. Der oben mitgetheilte Befund ist der gewöhnliche, wie man ihn bei Erst- und Mehrgeschwängerten findet, und ungefähr stets kann man, wenn man alle die mitgetheilten Zeichen zusammenhält, mit grosser Sicherheit beurtheilen, ob schon eine Geburt vorausgegangen ist oder nicht. Natürlich muss man alle Zeichen nicht als ganz feststehende, sondern nur als relative auffassen. So wird man sich nicht wundern, wenn bei Mehrgebärenden, die einen ungewöhnlich grossen Umfang des Leibes zeigen (einen erheblich grösseren als in der früheren Schwangerschaft) die Bauchhaut straff, fest ist und die Schwangerschaftsnarben sich wie bei den Erstgebärenden verhalten; man wird es ferner natürlich finden, wenn unter der Geburt nach abgeflossenen Wasser und erheblich vermindertem Volumen des Uterus sich runzlige Narben auch bei Erstgebärenden zeigen. Auch pathologische Verhältnisse bringen Veränderungen des normalen Befundes hervor. So kann bei einer Erstgebärenden eine Verengerung des Beckens den Eintritt des Kopfes in das Becken verhindern und da der nach unten drängende Kopf das Verstreichen der Portio vag. bewirkt, so kann dieselbe unter diesen Verhältnissen sich als Zapfen bis zur Geburt erhalten. Zu bemerken ist noch, dass in seltenen Fällen bei Mehrgebärenden, besonders wenn seit der vorangegangenen Geburt eine längere Zeit verflossen ist, der Cervix sich ganz ähnlich wie bei Primiparen

verhalten kann, doch pflegt auch in diesen Fällen eine deutliche Trennung der vorderen von der hinteren Lippe nicht zu fehlen.

Sehr schwierig kann die Entscheidung dann werden, wenn eine mehr oder weniger unzeitige Geburt vorausgegangen ist. Am constantesten (aber nicht ganz constant) sind die in der nächsten Schwangerschaft durch die Auflockerung und ödematöse Schwellung der submucosa wieder deutlicher hervortretenden Narben des Cervix. Sie finden sich nicht selten schon nach Aborten im dritten oder vierten Monat, wenn alle sonstigen Spuren der überstandenen unreifen Geburt fehlen. Auch die Verschiedenheit der Ueberreste des Hymen (siehe *Schroeder*, Schwang., Geb. u. Wochenbett, p. 6 und *Bidder*, Pet. med. Z. 1868. H. 1. p. 50) ist ein sehr werthvolles Zeichen. Die Car. myrtif. werden in der Regel auch schon nach unzeitigen Geburten gebildet, selten erhalten sich die Lappen des Hymen vollständig. (Dass eine Zerstörung derselben auch nach Erkrankungen, die zur Gangraen des Scheideneinganges führen, vorkommen kann, ist selbstverständlich. Theilweise Zerstörung wird durch syphilitische Geschwüre, bedeutende aber nur durch ausgedehntere ulcerative Processe bedingt.)

4. Die Diagnose der Zeit der Schwangerschaft.

Literatur: Birnbaum, Ueber die Veränderungen des Scheidentheiles. Bonn 1841. — Holst, Beiträge zur Gyn. und Geb. I. p. 130 u. 150 und II. p. 164. — Hecker, M. f. G. B. 12. p. 401, und Klinik d. Geb. I. p. 32. — Hüter, M. f. G. B. 14. p. 33. — Schroeder, Schw., Geb. u. W. p. 9. — Duncan, Edinb. med. J. March u. April 1859 u. Sept. 1863 u. Res. in Obst. p. 243. — Taylor, Amer. Med. Times. Juni 1862 (s. Schmidt's Jahrb. B. 117. p. 178). — Spiegelberg, M. f. G. B. 24. p. 435 und De cerv. ut in gravid. mutat. etc. Regimonti 1865. — P. Müller, Unters. über die Verkürzung der Vaginalportion etc. Würzburg 1868 (Scanzoni's Beiträge B. V. Heft 2).

§. 68. Praktisch sehr wichtig ist es, die Zeitdauer der Schwangerschaft durch die objective Untersuchung bestimmen zu können. Der Natur der Sache nach ist dies, da niemals bestimmte Veränderungen genau einer bestimmten Zeit entsprechen, mit voller Genauigkeit nicht möglich. Bei hinreichender praktischer Erfahrung gelingt es indessen unter normalen Verhältnissen nicht schwer, die Zeit der Schwangerschaft aus der Untersuchung allein einigermassen genau zu bestimmen. Bei Erstgebärenden ist dies, da die Veränderungen bei ihnen charakteristischer sind und typischer verlaufen, leichter als bei Mehrgebärenden. Wir wollen die Veränderungen, wie sie in den verschiedenen Zeiträumen der Schwangerschaft vor sich gehen, mit Rücksicht auf die Möglichkeit des Erkennens derselben durch die Untersuchung in ihrer Reihenfolge schildern.

Erster Monat: Der Uterus nimmt bereits im ersten Monat an Grösse zu; die Portio vag. ist etwas aufgelockert, die Scheide

secernirt stärker. Die Veränderungen sind annähernd dieselben, wie zur Zeit der Menstruation, doch ist der Uterus grösser, besonders im Dickendurchmesser. Als auf Gravidität beruhend, lässt sich diese Vergrösserung nur dann deuten, wenn man vor Eintritt der Conception Gelegenheit hatte, den Uterus zu palpiren, aber auch dann nur mit Wahrscheinlichkeit. Doch kann unter diesen Umständen die Vergrösserung schon recht auffallend sein.

Zweiter Monat: Die Vergrösserung des Uterus lässt sich durch die combinirte Untersuchung mit Leichtigkeit sicher stellen. Derselbe erreicht die Grösse einer mässigen Orange und hat besonders an Dicke stark zugenommen. Die Consistenz ist noch ziemlich hart, die Axe des Uterus ist etwas mehr gekrümmt, so dass die normaler Weise vorhandene ganz geringe Biegung über die vordere Fläche etwas zunimmt, zugleich wird auch, indem der Fundus nach vorn sinkt, die Anteversion etwas bedeutender. Der Muttermund bleibt weich, aufgelockert und wird etwas rundlich. Die Brüste werden voller, der Warzenhof und die Linea alba beginnen sich zu bräunen.

Dritter Monat: Der Fundus uteri ist bei der combinirten Untersuchung als ein weicher, fast teigiger Körper sehr deutlich im vorderen Scheidengewölbe seiner ganzen Ausdehnung nach zu fühlen. Er ist gut kindskopfgross und die Portio vag. tritt, indem der Fundus mehr nach vorn sinkt, etwas nach hinten und wird dadurch schwerer zugänglich.

Vierter Monat: Der Fundus des fast mannskopfgrossen Uterus lässt sich unter einigermassen günstigen Verhältnissen schon durch die äussere Untersuchung allein über der Symphyse nachweisen, bei der combinirten Untersuchung fühlt man ihn den ganzen vorderen Theil des Beckens ausfüllend und etwas auf der Symphyse aufliegend. Die Consistenz ist weich und besonders bei Mehrgebärenden ungleich, an einzelnen Stellen (vom Körper des Foetus herrührend) härter. Bei gleichzeitiger innerer und äusserer Untersuchung kann man nicht selten durch wechselseitiges Anstossen ein Ballotement des Fruchtkörpers hervorbringen. Bei der Auscultation hört man in diesem Monat, nicht selten schon im vorigen, das Uteringeräusch an einer oder an beiden Seiten.

Fünfter Monat: Der Uterus ist bei der äusseren Untersuchung allein deutlich in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse (meistens etwas nach rechts liegend) fühlbar. Die Portio vag. wird

lockerer, der äussere Muttermund lässt bei Multiparen den Finger eindringen. Gegen das Ende dieses Monats fühlt die Mutter die Bewegungen der Frucht, und beim Auscultiren hört man die foetalen Herztöne.

Sechster Monat: Der Uterusgrund reicht bis zum Nabel, Kindestheile lassen sich bei Erstgebärenden häufig nur undeutlich, bei Mehrgebärenden in der Regel ohne Schwierigkeit unterscheiden. Die Pigmentalablagerungen sind jetzt stark, die Brüste voll und fest.

Siebenter Monat: Der Uterus steht 2 — 3 Finger breit über dem Nabel; der Umfang des Leibes in der Nabelgegend beträgt ungefähr 91 C., in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse 94 C., die Entfernung zwischen Proc. xiph. des Brustbeins und Symphyse misst im Mittel 42 C. Die Nabelgrube verschwindet, „der Nabel ist verstrichen". Die Kindestheile sind deutlicher zu fühlen. Durch Hypertrophie und ödematöse Schwellung der die Portio vag. und das Scheidengewölbe überziehenden Schleimhaut und des unter ihr liegenden submucösen Gewebes wird die Portio vag., d. h. der in die Scheide vorragende Theil des Cervix etwas kürzer. Während bei Erstgebärenden der äussere Muttermund noch vollständig geschlossen ist, ist bei Mehrgebärenden häufig der ganze Cervix bis zum innern Muttermund dem untersuchenden Finger zugänglich. Bei ersteren fühlt man mitunter schon jetzt den Kopf als einen harten Körper vorliegen, der bei Berührung mit dem Finger verschwindet, um sich gleich darauf wieder auf den Finger herabzusenken (Ballotement). Die Brüste werden stärker und aus ihnen lässt sich jetzt regelmässig (gewöhnlich schon früher) eine dünne milchige Flüssigkeit drücken.

Achter Monat: Der Fundus uteri steht in der Mitte zwischen Nabel und Herzgrube, der Umfang des Leibes in der Nabelgegend beträgt durchschnittlich 95 C., zwischen Nabel und Symphyse 97 C., die Entfernung zwischen Proc. xiph. und Symphyse 43 $^1/_2$ C. Die Bauchdecken sind besonders bei Erstgebärenden so stark gespannt, dass sich das Epigastrium nur unmerklich eindrücken lässt, während dies bei Mehrgebärenden leichter gelingt. Der Nabel ist vollständig glatt. Die Lage des Kindes lässt sich fast immer leicht und sicher schon durch die äussere Untersuchung bestimmen, bei Erstgebärenden liegt der Kopf der Regel nach auf dem Beckeneingang leicht beweglich vor, bei Mehrgebärenden häufiger etwas seitlich abgewichen.

Neunter Monat: Der Uterus geht bis in die Nähe der Herzgrube und erreicht damit seinen höchsten Stand. Der Leib misst in der Nabelgegend 97 $^1/_2$ C., unterhalb derselben 99 C., die Entfernung des Proc. xiph. von der Symphyse beträgt gut 44 C. Der Nabelring wird etwas convex. Bei Primip. öffnet sich der äussere Muttermund häufig, so dass man das Nagelglied hineinlegen kann, der Cervix aber ist selten bereits durchgängig; bei Multip. gelangt man leicht bis an den innern Muttermund, mitunter ist auch dieser geöffnet und man kann die Blase oder den vorliegenden Kindestheil fühlen. Bei Erstgebärenden liegt regelmässig der Kopf mehr oder weniger schwer beweglich auf dem Beckeneingang vor, in der zweiten Hälfte dieses Monats tritt er oft schon in's kleine Becken hinein; bei Mehrgebärenden liegt er mitunter ballotirend vor, häufiger noch ist er seitwärts abgewichen, so dass man ihn nur durch gleichzeitigen Druck von aussen dem von der Scheide aus untersuchenden Finger zugänglich machen kann. Seltener fühlt man kleine Theile vorliegend. Aus den Brüsten lässt sich eine bläuliche, mit dicken, weissgelben Streifen durchzogene Flüssigkeit ausdrücken.

Zehnter Monat: Der Uterus hat sich wieder gesenkt, so dass sein Fundus ungefähr in derselben Höhe steht, wie im achten Monat. Der Umfang des Leibes ist aber nicht verringert, sondern beträgt um den Nabel 99 und unterhalb desselben 100 C., die Entfernung des Proc. xiph. von der Symphyse misst 45 $^1/_2$ C. Das Epigastrium ist jetzt, da der Uterusgrund herabgestiegen ist, auch bei Erstgebärenden leicht eindrückbar und der Fundus deswegen gut abzugrenzen. Bei Mehrgebärenden ist dies unterscheidende Merkmal zwischen achtem und zehntem Monate meist nicht so deutlich, da bei ihnen auch im achten Monate das Epigastrium häufig nicht straff ist. Der Fundus uteri sinkt dabei weit nach vorn herüber, die Nabelgegend ist blasenartig vorgetrieben. Der Befund bei der Untersuchung per vaginam ist bei Erstgebärenden und bei Mehrgebärenden ein vollständig verschiedener. Bei Erstgebärenden wird das ganze vordere Scheidengewölbe durch den in's Becken eingetretenen, mitunter schon im Beckenausgang stehenden Kopf in die Scheide vorgetrieben. Hierdurch wird die Falte der Scheidenschleimhaut, die das vordere Scheidengewölbe bildete, ausgeglichen, so dass die Schleimhaut sich im Niveau des äussern Muttermundes an die vordere Lippe ansetzt und der Scheidentheil vorn verstrichen ist (s. Fig. 7, p. 50). Für das Verschwinden des Cervical-Canals

beweist dies Verhalten natürlich nichts. Derselbe ist am unteren Uterinsegment durch den vordringenden Kopf so verzogen, dass der äussere Muttermund nach der Symphyse, der innere nach dem Kreuzbein hin liegt. Auch aus diesem Grunde scheint es so, als ob dicht über dem äusseren Muttermund der Kopf liegt. Ist, wie nicht selten, der Cervix schon in der Schwangerschaft durchgängig, oder eröffnen ihn die ersten Wehen, so kann man sich davon überzeugen, dass man, um mit dem Finger in das Cavum uteri zu gelangen, durch den ganzen Cervical-Canal hindurchdringen muss und dass die Länge desselben gegen 3 C. beträgt. Ist man durch den innern Muttermund gedrungen, so kann man, indem man den Finger hakenförmig krümmt, das ganze untere Uterinsegment nach vorn ziehen und auf diese Weise die Richtung des Cervix verändern. Aber auch dann zeigt sich, dass der Cervix an Länge nichts eingebüsst hat. Ausnahmsweise kommt es jedoch vor, dass schon während der Gravidität Contractionen da waren, die den innern Muttermund auseinander getrieben haben. Alsdann kann man, bei wirklichem Eintritt der Geburt, den Kopf unmittelbar auf dem äussern Muttermund aufliegend finden. Bei Mehrgebärenden ist der äussere Muttermund erheblich weiter als der fast immer durchgängige innere Muttermund. Doch kann auch der letztere schon in der Schwangerschaft für zwei oder selbst drei Finger durchgängig sein. Der Kopf liegt häufig auf dem Beckeneingang beweglich vor, nicht selten aber auch mehr oder weniger nach einer Seite abgewichen. Die Schleimhaut der Vagina und Vulva ist weicher, aufgelockert und secernirt reichlich einen milden, weisslichen Schleim.

Die der Zeit nach erfolgenden Veränderungen sind bei Erstgebärenden weit regelmässiger, so dass bei diesen die Bestimmung der Zeit der Schwangerschaft im Allgemeinen eine weit leichtere ist und unter normalen Verhältnissen sich recht genau machen lässt. Unter abnormen Verhältnissen (z. B. bei Zwillingen oder engem Becken) kann indessen auch bei diesen die Zeitbestimmung Schwierigkeiten darbieten. Dies ist hauptsächlich und am häufigsten dann der Fall, wenn das Kind nicht in Schädellage liegt oder doch der vorliegende Kopf nicht in's Becken eingetreten ist. Alsdann verstreicht die Portio vag. nicht und der innere Befund im zehnten Monat ist ein anderer als der oben geschilderte.

Anm. *Ahlfeld* (Archiv f. Gyn. B. II. p. 353) empfiehlt für die Berechnung der Zeitdauer der Schwangerschaft die Grösse des Kindes im Uterus

mit dem Tastercirkel unmittelbar zu messen. Zu dem Zweck führt er bei Gradlagen die eine Branche des Tastercirkels in die Scheide ein und setzt sie an den vorliegenden Theil an, während die andere Branche von aussen auf den andern im Fundus liegenden grossen Theil aufgesetzt wird. (Bei Querlagen ist die Messung noch einfacher, da sie nur äusserlich vorgenommen zu werden braucht.) Durch zahlreiche Messungen fand A., dass die Länge der so erhaltenen Fruchtaxe annähernd die Hälfte der ganzen Kindeslänge beträgt.

Obgleich einige ältere Anatomen, *R. de Graaf* (1671), *Verheyen* (1710) und *Weitbrecht* (1750) bereits gelehrt hatten, dass der Cervix uteri bis an das Ende der Gravidität unverändert bleibe, bildete sich doch unter den Geburtshelfern, veranlasst durch das scheinbare Verstreichen der Vaginalportion, das Dogma, dass der Cervix in den letzten Monaten der Schwangerschaft mit zur Uterushöhle verbraucht werde, so dass kurz vor Beginn der Geburt der Kopf unmittelbar auf dem äussern Muttermund aufliege. Ausgebildet wurde diese Lehre, die bis in die neueste Zeit unumschränkt herrschte, besonders von *Roederer* (1753) und *Stein d. ä.* (1770). Der erste, der sich dagegen erhob, war *Stoltz* (Cons. sur quelques points rel. à l'art des acc. Strassb. 1826), indem er die Ansicht aufstellte, dass das Verkürzen des Cervix durch eine Erweiterung der mittleren Partie und Annäherung des innern an den äussern Muttermund vorgetäuscht werde, eine Ansicht, die besonders von *Cazeaux* und *Scanzoni* adoptirt wurde. Gegen die Roederer-Stein'sche Ansicht sprach sich auch *Kilian* (die Geburtsh. von Seite d. Wiss. u. Kunst, Frankfurt 1839, p. 165) insofern aus, als er den Cervix bis zu den letzten 4—5 Wochen unverändert fortbestehen lässt, von da an aber die Erweiterung des innern Muttermundes nach der älteren Vorstellung zugiebt. Gegen die ganze Anschauung von der Verkürzung des Cervix in der Schwangerschaft erklärten sich zuerst *Holst* (M. f. G. B. 2. p. 250) und *M. Duncan* (1859), der sich auf Untersuchungen an Leichen stützte. Er fand sehr richtig, dass der Cervix bis zum Ende der Gravidität eher verlängert als verkürzt wird. Bald nach ihnen im Jahr 1865 sprach *Taylor* in Amerika dieselbe Ansicht aus, dass der Cervix bis zum Ende der Gravidität und zuweilen noch während des ersten Stadiums der Geburt unverändert bleibe. Auch in der deutschen Wissenschaft erhoben sich bald Vertreter der neuen Lehre, zuerst 1864 *Spiegelberg*. Neuerdings hat *P. Müller* auf Grund genauer Untersuchungen und instrumenteller Messungen die Frage unserer Ansicht nach ziemlich zum Abschluss gebracht, indem er sehr richtig hervorhebt, dass nicht der Cervix, sondern nur die vordere Lippe der Portio vag. dadurch verstreicht, dass die vordere Wand des unteren Uterinsegments vom Kopf nach unten vorgedrängt wird.

5. Die Diagnose der mehrfachen Schwangerschaft.

§. 69. Für die Diagnose der Zwillingsschwangerschaft sind vielfache Merkmale angegeben, die zum grossen Theil sehr unsicher sind. Zu diesen gehören: Sehr grosser und breiter Leib, eine deutlich ausgesprochene Längsfurche am Uterus, Gefühl der Frucht-

bewegung in beiden Seiten, überhaupt sehr lebhafte und lästige Bewegungen, sehr starke Schwangerschaftsbeschwerden, Oedeme der Beine, höherer Stand des untern Uterinsegments und Fehlen eines vorliegenden Theiles. Von diesen Merkmalen ist noch die ungewöhnliche Grösse des Uterus am ersten zu verwerthen, wenigstens muss eine solche stets zu einer genauen Untersuchung in dieser Beziehung auffordern. Die Längsfurche fehlt in der Regel bei Zwillingen und ist bei einfacher Schwangerschaft am Fundus mitunter deutlich ausgesprochen (als Ueberbleibsel der foetalen Entstehung des Uterus aus zwei Hälften, Uterus arcuatus), die übrigen oben erwähnten Zeichen sind noch unsicherer.

Gesichert werden kann die Diagnose nur durch eine genaue Palpation und Auscultation.

Die erstere kann sehr wichtige Aufschlüsse geben. Unter günstigen Umständen kann man vermittelst derselben entweder nachweisen, dass in dem Uterus nur Theile zu fühlen sind, die einem Kinde angehören, oder man fühlt z. B. drei grosse Kindestheile, die unmöglich einem (normal gebildeten) Kinde angehören können. Das Resultat der innern Untersuchung ist natürlich stets zu vergleichen und kann die durch die Palpation allein noch zweifelhafte Diagnose sichern, z. B. wenn ein Kopf tief im Becken steht, bei der Palpation sich aber noch deutlich zwei grosse Theile im Abdomen nachweisen lassen. Auch die Auscultation in Verbindung mit der Palpation und innern Untersuchung ist von Wichtigkeit, besonders wenn man, was ja mitunter schon in der Schwangerschaft möglich, die Stellung des vorliegenden Theiles erkennen kann. Fühlt man z. B. den Kopf in erster Schädellage vorliegend und sind dabei links im Fundus kleine Theile nachzuweisen und rechts Herztöne zu hören, so kann man schliessen, dass der in der Scheide vorliegende Kopf nicht zu dem durch die äussere Untersuchung nachweisbaren Kinde gehört. Häufiger noch gelingt die Diagnose auf diese Weise an der Kreissenden, s. §. 100.

Durch die Auscultation gelingt es ferner bei aufmerksamer Untersuchung in der Mehrzahl der Fälle zwei von einander verschiedene Herde von Herztönen nachzuweisen. Dass die Töne nicht von demselben Herzen herrühren, lässt sich dann schliessen, wenn sie an mehreren Orten des Unterleibs laut hörbar sind, während sie an den dazwischen liegenden Stellen nur sehr leise sind oder

ganz verschwinden, oder dann, wenn die Töne zur selben Zeit (von zwei Beobachtern zu constatiren) eine verschiedene Frequenz zeigen. Der eine dieser beiden Herde ist meistens zu finden, der andere kann schwieriger zu finden und nur auf eine sehr kleine Stelle (häufig dicht über einem Schambeinast) beschränkt sein. Sind die Herztöne in ihrer Frequenz erheblich verschieden, so spricht dies mit einiger Wahrscheinlichkeit für verschiedenes Geschlecht derselben und zwar entsprechen die frequenteren Herztöne dem Mädchen.

Drillingsschwangerschaft mit Sicherheit zu diagnosticiren ist jedenfalls sehr schwierig und möchte auch dem geübtesten Beobachter nur unter ganz besonders günstigen Verhältnissen gelingen.

6. Die Diagnose des Lebens oder Todes des Kindes.

§. 70. Es ist stets wünschenswerth und kann von grosser Wichtigkeit werden, schon in der Schwangerschaft festzustellen, ob die Frucht am Leben oder ob sie todt ist.

Davon abgesehen, dass man bei jeder gesunden Schwangeren, bei der man keinen Grund hat ein todtes Kind anzunehmen, ein lebendes Kind praesumiren muss, sprechen für das Leben des Kindes mit Sicherheit durch die aufgelegte Hand wahrgenommene Kindsbewegungen und deutlich hörbare foetale Herztöne.

Den Gedanken an den etwa erfolgten Tod des Foetus müssen folgende Umstände erwecken:

Krankheiten der Mutter, die erfahrungsgemäss häufig den Tod des Kindes zur Folge haben (Syphilis), Aufhören der früher von der Mutter deutlich gefühlten Foetalbewegungen (dies Zeichen hat keinen massgebenden Werth und verliert jeglichen Werth, sobald Contractionen eingetreten sind, da die Mütter nach dieser Zeit nur ausnahmsweise noch vereinzelte Kindsbewegungen spüren), Kleiner- und Weicherwerden des Uterus, sowie Schlaff- und Welkerwerden der Brüste, Gefühl der Mutter, als ob ein schwerer Körper im Unterleib hin und her falle, Frösteln, Mattigkeit, schlechter Geschmack u. dergl. abnorme und vorher nicht dagewesene Gefühle.

Gewissheit von dem erfolgten Tode geben nur die durch den etwa geöffneten Muttermund hindurch deutlich gefühlten schlotternden Kopfknochen und der Mangel der foetalen Herztöne, der bei Abwesenheit sonstiger pathologischer Zustände durch eine wiederholte aufmerksame Untersuchung sichergestellt ist.

4. Die Diätetik der Schwangerschaft.

Literatur: L. J. Boër, Natürliche Geburtshülfe. 3. Aufl. B. I. Wien 1817. p 48. — F. A. v. Ammon, Die ersten Mutterpflichten und die erste Kindespflege. 13. Aufl. Leipzig 1868.

§. 71. Obgleich die Schwangerschaft ein vollständig physiologischer Vorgang ist, so sind die Verhältnisse der Schwangeren doch in so mannigfacher Beziehung von den gewöhnlichen abweichend und können Verstösse gegen eine rationelle Lebensweise, die sonst ohne Schaden vertragen werden, für Mutter und Kind so nachtheilige Folgen haben, dass es dringend geboten ist, die Lebensweise einer Schwangeren diätetisch nach rationellen Grundsätzen zu regeln.

Zuerst ist der Grundsatz festzuhalten, die Schwangere in ihrer gewohnten Lebensweise beharren zu lassen und nur alle aussergewöhnlichen Anstrengungen und Verstösse gegen eine vernunftgemässe Lebensweise von ihr fernzuhalten, sowie den ersten Anforderungen der Diätetik (vor allem Reinlichkeit und frische Luft) zu genügen.

Zu dem Zweck sind Waschungen der Genitalien, sowie allgemeine nicht zu warme Bäder (bis 26^{0} R.) und regelmässige Bewegung im Freien dringend anzurathen. Anomalien der Zusammensetzung des Blutes, Störungen der Verdauung, Schlaflosigkeit sind leicht die Folgen einer anhaltend sitzenden oder liegenden Lebensweise. Dabei sind indessen aussergewöhnliche und bedeutende Anstrengungen, wie das Heben schwerer Lasten, Tanzen, Fahren in stossenden Wagen und Reiten zu vermeiden.

Was Essen und Trinken anbelangt, so bleibe die Schwangere bei ihrer gewohnten Nahrung, doch vermeide sie alle schwer verdaulichen und stark gewürzten Speisen, sowie erhitzenden Getränke. Ueberladungen des Magens sind besonders am Abend streng zu vermeiden. Die oft vorhandenen eigenthümlichen Gelüste der Schwangeren befriedige man nur, wenn man dadurch nicht schadet. Sehr wichtig ist eine geregelte Entleerung der Excremente, doch lasse man deswegen nicht durch die ganze Schwangerschaft hindurch Laxantien oder gar Drastica nehmen. Besonders gegen Ende der Schwangerschaft braucht man sich aber bei anhaltender und lästiger Verstopfung vor Abführmitteln nicht zu scheuen. Ganz milde, wie besonders Magn. usta (durch welches Mittel nicht blos

der Stuhl geregelt, sondern auch das sehr lästige saure Aufstossen gemindert wird) kann man sehr zweckmässig Monate hindurch von Zeit zu Zeit gebrauchen lassen. Oertliche oder allgemeine Blutentziehungen sind durch die Schwangerschaft als solche niemals, überhaupt aber bei Schwangeren gewiss nur sehr ausnahmsweise indicirt.

Die Kleidung Schwangerer ist so einzurichten, dass sie die Füsse und den Unterleib warm hält, ohne fest und eng zu sitzen. Nicht zu enge Beinkleider, sowie das Tragen der Röcke an Tragbändern sind deswegen eben so anzurathen, wie alle Schnürleiber, enge Strumpfbänder u. dgl. zu verbannen. Bei Mehrgeschwängerten, bei denen die Bauchdecken sehr nachgiebig sind, ist das Tragen einer zweckentsprechenden Leibbinde zu empfehlen.

Eine besondere Aufmerksamkeit in Hinblick auf das später zu erfüllende Stillungsgeschäft verlangen die Brüste und besonders die Warzen. Die Brüste sind mässig warm zu halten und vor allem Druck zu bewahren; die Warzen härtet man, wenn sie sehr zart und empfindlich sind, am besten schon während der Schwangerschaft durch Waschen mit kaltem Wasser oder spirituösen Substanzen ab. Sind sie tiefliegend, so suche man sie zu öfteren Malen am Tage hervorzuziehen, jedoch vorsichtig, um nicht vor der Zeit Uteruscontractionen zu erregen.

Von grosser Wichtigkeit, besonders für Frauen, die keine geordnete, sie ganz in Anspruch nehmende Beschäftigung haben, ist die Diätetik des Geistes. Man suche bei der Schwangeren eine heitere, zufriedene Stimmung zu bewahren und alle aufregenden Gemüthsbewegungen fernzuhalten; die so oft vorhandene übermässige Furcht vor der Geburt suche man durch vernünftige Zusprache zu zerstreuen.

Die besonders in den letzten Monaten oft lästigen Schwangerschaftsbeschwerden, wie Erbrechen, Schmerzen im Kreuz und in der Seite, Ohnmachten, Zahnschmerzen u. dgl., kann man symptomatisch behandeln. Doch ist die Therapie häufig ganz erfolglos, und man thut deswegen, wenn die Störungen keinen ungewöhnlich hohen Grad erreichen und wenn die Geburt nicht mehr zu weit entfernt ist, am besten, der Schwangeren dieselben einfach als Begleiter ihres Zustandes vorzustellen, die sie zu ertragen habe und die mit der erfolgten Niederkunft von selbst verschwinden.

III. Physiologie der Geburt.

§. 72. Bei der normalen Geburt wird das Ei am regelmässigen Ende der Schwangerschaft vermittelst der natürlichen Kräfte aus der Uterushöhle durch die Scheide ausgetrieben.

Zwei Factoren sind es mithin, die bei der Geburt in's Gewicht fallen: die austreibenden Kräfte und der Widerstand, den dieselben finden.

Der letztere wird bedingt durch die Beschaffenheit des auszutreibenden Objectes, des Eies, und durch die Beschaffenheit der Geburtswege, die das Ei zu passiren hat.

Die Bedingungen, die in dieser Beziehung eine normale Geburt verbürgen, sind uns zum grössten Theil bereits bekannt, da wir die normale Beschaffenheit der Geburtswege und des Foetus §. 2—16 und §. 37 u. 38 kennen gelernt haben.

In Betreff der austreibenden Kräfte müssen wir zunächst die Frage beantworten, wodurch dieselben am Ende der Schwangerschaft in Wirksamkeit treten, und dann die Art und Weise ihrer Wirkung betrachten.

1. Die Ursache des Eintritts der Geburt.

Literatur: C. C. Th. Litzmann, Artikel „Schwangerschaft" in R. Wagner's Handwörterb. d. Phys. III. 1. p. 107. — G. Veit, Verh. der Gesellsch. für Geb. in Berlin. 7. Heft. 1853. p. 122. — F. A. Kehrer, Vergl. Phys. d. Geb. d. Mensch. u. d. Säugethiere. Giessen 1867. p. 8.

§. 73. Die natürlichen Kräfte, die das Ei austreiben, bestehen der Hauptsache nach in den Contractionen der glatten Muskelfasern des Uterus.

Auf welche Weise und wodurch diese Contractionen zur bestimmten Zeit angeregt werden und wodurch sie fortdauernd so weit gesteigert werden, bis das Ei ausgetrieben ist, ist eine der interessantesten Fragen der Geburtshülfe.

Durch anatomische Präparation sowohl, als auch durch das physiologische Experiment (*Frankenhäuser*, die Nerven der Gebärmutter. Jena 1867, und *Obernier*, Exp. Unters. über die Nerven des Uterus Bonn 1865) ist festgestellt, dass der Sympathicus als der motorische Nerv für den Uterus anzusehen ist. Ob auch von den Sacralnerven aus Contractionen des Uterus angeregt werden können, ist jedenfalls sehr zweifelhaft (vielleicht sind die letzteren sogar Hemmungsnerven).

Die Frage, wodurch die Thätigkeit des Sympathicus zur Ausstossung des Eies erregt wird, muss dahin beantwortet werden, dass der Reiz, den das Ei auf die an der Uterusinnenfläche verlaufenden Nervenendigungen ausübt, auf dem Wege des Reflexes die motorische Thätigkeit des Sympathicus auslöst. Dieser Reiz wird für gewöhnlich erst gegen Ende des zehnten Monats ausgeübt, weil erst dann das Ei durch die Verfettung der Decidua zu einem fremden Körper für den Uterus geworden ist. Durch diese Verfettung der peripherischen Schichten des Eies ist die Trennung zwischen Ei und Uterus eingeleitet, vollständiger gemacht wird sie durch die Contractionen selbst. Der Vorgang ist also im Wesentlichen folgender:

In der letzten Zeit der Schwangerschaft geht ganz allmählig die Verfettung der Decidua vor sich. Diese Verfettung der zwischen Uterus und Ei liegenden Zellen löst den bis dahin vorhandenen organischen Zusammenhang zwischen beiden Gebilden. An allen Stellen, an denen die Verfettung einen gewissen Grad erreicht hat, werden die anliegenden Enden der Uterusnerven gereizt. Um aber den Reflexausschlag, die Contraction der Uterusmuskulatur auszulösen, ist eine gewisse Summe der unausgesetzt einwirkenden Reize erforderlich. Sobald diese Summe da ist, erfolgt der Reflex in Form einer (anfänglich nur ganz schwachen) Contraction. Eine Zeit der Ruhe folgt, bis die Summe der Reize abermals zur Auslösung der Contraction genügt. Sowie aber die Contractionen nur etwas stärker werden, bedingen sie eine Verschiebung der Uteruswand am Ei, durch welche die Trennung und also auch der Reiz auf die Nervenfasern grösser wird. Dadurch erfolgt der Reflexausschlag in Form der Wehe immer kräftiger und in immer schnellerer Folge, so dass die Wehen schliesslich Schlag auf Schlag kommen, bis die Austreibung des Eies vollendet ist.

Von Wichtigkeit für das Verständniss des regelmässigen Eintrittes der Geburt, sowie des nicht seltenen Zögerns der Wehen nach vorzeitiger Trennung des Eies ist die Beobachtung, die von *Brown Séquard* (Exp. Researches appl. to phys. and path. 1853. p. 117), *Obernier* (l. c.) und *Kehrer* (l. c.) übereinstimmend gemacht ist, dass die Irritabilität der Uterusnerven mit dem Vorrücken der Schwangerschaft stetig zunimmt.

Anm. Von jeher sind über die Ursache der Geburt die verschiedenartigsten Hypothesen aufgestellt worden. Im ganzen Alterthum herrschte die Ansicht von *Hippokrates* (400 a. Ch. n.), dass das Kind sich selbst gebäre, und wenn auch dem Vater der Medicin die Wirkung der mütterlichen Bauchpresse nicht vollständig entgangen war, so schlägt er dieselbe doch nur sehr gering an. Nach ihm ist die in der letzten Zeit der Schwangerschaft ungenügende Nahrung, also der Hunger, das treibende Motiv der Geburt. Das Kind stemmt sich mit den Füssen gegen den Fundus uteri, drängt mit dem Kopf gegen den Cervix, zerreisst die Blase und eröffnet durch sein Drängen den Muttermund. Nächst diesem activen Auftreten des Kindes wird auch der Schwere desselben ein Einfluss zugeschrieben. Dieser Ansicht folgten die berühmtesten Aerzte der älteren Zeit (*Aristoteles*, *Aëtius*, *Avicenna*), ja noch in der neuesten Zeit (1831) hat *Friedreich* die Ansicht vertheidigt, dass nicht die Mutter das Kind, sondern das Kind sich selbst gebäre. Die bessere Ansicht des *Galenus* [164 p. Chr. n.], dass die Austreibung des Kindes in Folge der Zusammenziehung der queren und graden Muskelfasern des Uterus und in Folge der activen Erweiterung des Muttermundes mit Unterstützung der Bauchpresse geschehe, ging spurlos vorüber.) Naturgemäss wurde aus dieser Lehre gefolgert, einmal, dass ein Mädchen schwerer geboren werde als ein Knabe, „nam non est ita fortis, sicut masculus, neque ad motum ita agilis," wie *Savonarola* (gest. 1466) ausdrücklich sagt, und zweitens, dass der Tod des Kindes eine wesentliche Erschwerung der Geburt verursache, eine Irrlehre, die der Verwechslung von Ursache und Wirkung halber für die Praxis von den verhängnissvollsten Folgen sein musste. Einer aufmerksamen Beobachtung konnte die Unhaltbarkeit dieser Lehre nicht entgehen; es würde uns jedoch zu weit führen, wenn wir die grosse Menge der Hypothesen, die sie zu ersetzen bestimmt waren, anführen wollten. Im Allgemeinen wurde in drei Momenten der Eintritt der Geburt gesucht: in dem Druck des vorliegenden Kindestheiles auf den Mutterhals (*Petit*, *Dubois*, *Kilian*), in der übermässigen Ausdehnung des Uterus (*Mauriceau*) und in der menstrualen Congestion (*Osiander*, *Mende* u. a.). *Scanzoni* sucht den Grund in dem Zusammentreffen der beiden letzteren Ursachen.

Dass die von uns vertretene Erklärung, die in bestimmter Weise zuerst von *Simpson* (Edinb. J. of med. sc. July 1853. p. 51 und Sel. Obst. W. I. 1871. p. 94) ausgesprochen wurde, obgleich schon *Huwé* und *Naegele* den Grund der Geburt im Verwelken des Eies suchten, die richtige ist, dafür lassen sich zahlreiche Thatsachen anführen. Einmal sprechen dafür manche pathologische Erfahrungen. Wohl die häufigste Ursache des zu frühen

Eintritts der Geburt ist der Tod der Frucht. Die Ausstossung des Eies erfolgt dabei aber nicht unmittelbar nach dem Tode, sondern erst, wenn in Folge des Todes das ganze Ei mit der Decidua degenerirt ist, wenn es für den Uterus ein fremder Körper geworden ist. Eine andere häufige Ursache des Abortus bilden Blutungen zwischen Ei und Uterus, die natürlich ebenfalls als fremde Körper einen Reiz auf die Uterinnerven ausüben. Aber nicht blos durch Erfahrungen aus der Pathologie wird unsere Ansicht bewiesen, sondern wir sind bei der Beantwortung obiger Frage in der ja immerhin seltenen glücklichen Lage, das physiologische Experiment am lebenden Weibe zu Hilfe ziehen zu können. Unter Umständen kann es nämlich dringend wünschenswerth werden, die Contractionen des Uterus schon vor dem normalen Ende der Schwangerschaft hervorzurufen. Wir werden uns deswegen zu fragen haben, auf welche Weise dies und wie es am sichersten zu erreichen ist? Die Methoden zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt wirken durchaus nicht alle in gleich sicherer Weise. So können Wehen hervorgerufen werden dadurch, dass man sympathische Nervenfasern, die mit den Uterinnerven in Verbindung stehen, reizt (warme Douche gegen die Portio vag., Tamponade der Scheide, Reizungen der Brüste). Weit sicherer wird der Effect aber erzielt, wenn man auf die an der innern Uterusfläche verlaufenden Nervenendigungen selbst einen Reiz ausübt. Das Einführen eines fremden Körpers (Katheter, injicirte Flüssigkeiten u. s. w.) zwischen Ei und Uterus ist deswegen die sicherste und am schnellsten zum Ziel führende Methode der künstlichen Frühgeburt. Sehr sicher treten vorzeitige Uteruscontractionen ferner dann auf, wenn vor der Zeit das Fruchtwasser abfliesst, weil eben durch die Verminderung des Eiinhaltes sich die Peripherie des Eies an der Innenfläche des Uterus verschieben muss. Auch der Umstand, dass, wenn einmal Contractionen da sind, dieselben sich selbst bis zur höchsten Höhe steigern, findet, wie wir oben schon angedeutet, leicht seine Erklärung. Durch jede Zusammenziehung der Uteruswände werden dieselben an der Oberfläche des Eies verschoben, durch jede Wehe wird somit die bereits eingeleitete Trennung zwischen Uterus und Ei eine immer vollständigere, in jeder Wehe liegt mithin schon der Grund zur nächstfolgenden stärkeren Wehe.

Dass die Verfettung der Decidua nur sehr allmählig vor sich geht, ist kein Einwurf. Auch die Geburt beginnt nicht plötzlich. Grade bei Erstgebärenden, bei denen die Controle der physiologischen Vorgänge überhaupt eine leichtere ist, kann man ganz regelmässig schon im ganzen letzten Monat leichtere Zusammenziehungen des Uterus nachweisen.

2. Die austreibenden Kräfte.

§. 74. Die Kräfte, vermittelst deren das Ei aus dem Uterus ausgetrieben wird, bestehen ganz vorzugsweise aus den Contractionen der glatten Muskelfasern des Uterus. Die Contractionen und die Elasticität der Vagina und die Bauchpresse sind als Hilfskräfte anzusehen.

a. Die Uteruscontractionen.

Literatur: Wigand, Die Geburt d. Menschen. 2. Bd. Berlin 1820. p. 197 u. a. a. St. — G. Veit, Verh. der Berliner geb. Ges. 7. Heft. 1855. p. 131. — Hohl, Lehrb. d. Geb. 2. Aufl. Leipzig 1862. p. 385. — Kehrer, Vergl. Phys. u. s. w. p. 41. — v. Scanzoni, Lehrb. der Geb. 4. Aufl. Wien 1867. I. Bd. p. 227. — Schatz, Beiträge zur physiologischen Geburtskunde.

§. 75. Bei jeder Contraction ändert der Uterus seine Gestalt. Während dieselbe am Ende der Schwangerschaft eine platt-ovoide ist, wird sie während der Wehe mehr kugelförmig. Der grade und besonders der quere Durchmesser werden etwas verkleinert, während der Tiefendurchmesser (von vorn nach hinten) grösser wird. Hierdurch und durch die Contractionen der in den runden und breiten Mutterbändern verlaufenden Muskelfasern, wird der Fundus mehr nach vorn getrieben, „der Uterus richtet sich auf“, so dass der Umfang des Leibes in der Nabelgegend im Verhältniss zu der Gegend zwischen Nabel und Symphyse grösser wird. Das ganze Abdomen wird im Verlauf der Geburt stark verkleinert (nur zum geringeren Theil durch die Contractionen des Uterus und das abfliessende Fruchtwasser, zum grösseren durch das Tiefertreten des vorliegenden Kindestheils), so dass die Maasse kaum die des achten Monats erreichen (s. §. 68). Der Umfang um den Nabel beträgt im Mittel 96½ C., in der Gegend zwischen Nabel und Symphyse 96 C. und die Entfernung zwischen Proc. xiph. und Symphyse 40¾ C. Diese letztere ist also nicht unbedeutend kleiner als im siebenten Monat.

Wie bei fast allen glatten Muskelfasern ist die auf den Reiz folgende Reflexwirkung nur eine langsame und allmählige und ist nach der Grösse des Reizes von verschiedener Intensität und Dauer. Wie §. 73 auseinandergesetzt wurde, ist eine gewisse Summe der Reize zur Auslösung einer Contraction nöthig. Anfangs ist die letztere, dem nur schwachen Reiz entsprechend, eine geringere und kürzere, und die Zeit, bis die Summe der unausgesetzt fortwirkenden Reize wieder genügt, um auf's Neue den Reflexausschlag herbeizuführen, ist eine verhältnissmässig lange. Dadurch aber, dass die Trennung des Eies von der Uteruswand eine immer grössere wird, werden die Reize immer stärker, so dass die Contractionen intensiver und länger dauernd werden und in immer kürzeren Zwischenräumen erfolgen. Auf der Höhe der Austreibungsperiode werden die Reize so bedeutend, dass die Contractionen nur von kurzen Pausen unterbrochen sind. Die einzelne Contraction nimmt

an Stärke langsam zu, bleibt eine kurze Zeit auf der Acme, um dann mit der Erschöpfung des Reizes allmählig wieder nachzulassen.

Da sympathische Ganglien das motorische Centrum für den Uterus bilden, so sind die Contractionen unwillkürliche, die weder durch den Willen hervorgerufen, noch durch ihn verlangsamt oder aufgehoben werden können. Dennoch aber vermögen Gemüthsbewegungen sehr wohl die Stärke der Coutractionen zu alteriren. (Vielleicht wirken die Sacralnerven in dieser Beziehung als Hemmungsnerven?)

Ob die normale Wehe mehr peristaltisch verläuft oder zu gleicher Zeit das ganze Organ ergreift, ist noch zweifelhaft. Bei Experimenten an Hündinnen und Kaninchen kann man sich überzeugen, dass die Uteruscontractionen bei diesen Thieren deutlich peristaltisch verlaufen; doch führt schon bei ihnen *Obernier* (l. c. p. 26) an, dass in einzelnen Fällen die Contraction so schnell eintritt, dass die einzelnen Stadien sich kaum unterscheiden lassen. Nachgewiesen ist aber diese Peristaltik nur für den zweihörnigen Uterus. Der Analogie nach ist es immerhin sehr wahrscheinlich, dass auch beim Menschen die Wehe peristaltisch verläuft (und dann jedenfalls an den Muskeln der Ligamente beginnt und vom Fundus nach dem Cervix hin fortschreitet), wenn auch die Welle wohl so schnell über das Organ hingeht, dass in praktischer Beziehung die Contraction als eine gleichzeitig erfolgende zu betrachten ist.

Um die Austreibung des Eies zu erklären, ist die Annahme einer peristaltischen Contraction übrigens nicht nöthig. Da die Muskulatur am Fundus stärker entwickelt ist als am Corpus, und hier stärker als am Cervix, da am Cervix eine von Muskulatur freie Stelle sich befindet, so muss auch durch eine gleichzeitige Contraction des ganzen Organs die Stelle, an der die Muskelfasern fehlen, immer mehr vergrössert werden und die um diese Oeffnung befindlichen circulären Muskelfasern vermögen nur diesen Vorgang etwas zu verlangsamen. Die Eröffnung des Cervix geht auf folgende Weise von Statten:

Der vorliegende Eitheil (Kindestheil oder Blase) wird durch die Contractionen des Uterus gegen den innern Muttermund angetrieben, so dass dieser auseinandergedrängt wird. Durch seine Erweiterung wird der Cervix mit zur Uterushöhle verbraucht, und der vorliegende Theil drängt nach und nach auch den äussern

Muttermund auseinander. (Der erste Theil dieser Arbeit, das Erweitern des innern Muttermundes, findet bei Primiparen ausnahmsweise schon in der letzten Zeit der Schwangerschaft statt, aber gleichfalls durch Uteruscontractionen.) Je weiter derselbe wird, desto dünner wird er auch, so dass er schliesslich über den vorliegenden Theil zurückgezogen wird und Uterus und Scheide eine gemeinsame Höhle ausmachen. Um diese Zeit, meistens schon etwas früher, platzt die Blase und durch den theilweisen Abfluss des Wassers und die dadurch bewirkte Verkleinerung des Eies wird die Trennung des Eies vom Uterus eine noch vollständigere, so dass die immer kräftiger werdenden Contractionen die Frucht und bald hinterher auch die Eihäute mit der Placenta austreiben. Durch die Lösung der Placenta werden die weiten Gefässe, welche das mütterliche Blut zur Placenta leiten, eröffnet; dieselben werden jedoch durch die starke Zusammenziehung des Uterus so comprimirt und dadurch wird die Blutzufuhr in so engen Grenzen gehalten, dass die Thrombenbildung an der früheren Placentarstelle ermöglicht wird.

Der Name — Wehe — zeigt schon an, dass die Contractionen des Uterus mit einem physiologischen Schmerz verbunden sind. Derselbe hat seinen Sitz hauptsächlich im Kreuz und strahlt von da in den Unterleib und in die Schenkel aus. Erregt wird derselbe grössentheils durch den Druck, den die Nervenendigungen, welche zwischen den sich contrahirenden Muskelfasern verlaufen, ausgesetzt sind. Seine Höhe ist sehr verschieden, am bedeutendsten ist der Schmerz, wenn der Kindskopf durch die vom cerebrospinalen Nervensystem versorgte und stets sehr empfindliche Vulva bricht. Ausserdem ist die Grösse des Schmerzes sehr individuell; mitunter regt er die Kreissende sehr stark auf, allgemeiner Schweiss bricht aus, oder es tritt Erbrechen ein, ja im Moment des Durchschneidens kann vollständige Bewusstlosigkeit sich einstellen.

Der Einfluss jeder Wehe auf den Gesammtorganismus zeigt sich darin, dass der Druck im arteriellen System gesteigert wird. Die Pulsfrequenz steigt vom Beginn der Wehe bis zur Acme und geht mit dem Nachlass der Wehe langsam zurück (s. *Martin,* Archiv für phys. Heilkunde, 13. Jahrg. p. 369, und *Mauer*, ebendaselbst p. 377).

Die Kraft, welcher der Uterus fähig ist, ist von einer individuell sehr verschiedenen Grösse. *Schatz* fand bei seinen in sehr

exacter Weise (s. die Anm.) angestellten Untersuchungen, dass während der Schwangerschaft bei unthätigem Organ der Druck, der durch den Tonus der Uterus- und Bauchmusculatur auf den Uterusinhalt ausgeübt wird, 5 Mm. Hg. beträgt. Dieser Druck bleibt auch während der Geburt in den Wehenpausen derselbe. Erst wenn, nachdem ein Theil des Kindes den Uterus verlassen hat, die Musculatur des sich verkleinernden Uterus dicker wird, steigt der intrauterine Druck in der Wehenpause. Doch beträgt die Vermehrung desselben unter normalen Verhältnissen höchstens die Hälfte des im Anfang der Geburt vorhanden gewesenen Uterusdruckes. Während der Wehe steigt der Uterusdruck bedeutend, so dass in den von *Schatz* beobachteten Geburtsfällen der durch die Wehen und die Bauchpresse ausgeübte zur Beendigung der Geburt nöthige Druck 80—250 Mm. betrug.

Anm. Die während der Geburt aufgewandte Muskelkraft hat man auf verschiedene Weise zu messen gesucht. So haben *Poppel* (M. f. G. B. 22. p. 1) und *Duncan* (Obst. Researches. Edinburgh 1868. p. 299) aus der Kraft, die zur Zerreissung der Eihäute nöthig ist, Schlüsse auf die Grösse der die Geburt bewirkenden Kraft gemacht. *Poppel* fand, dass im Mittel 4248,9 Gramm zur Zerreissung einer 5 C. im Durchmesser haltenden Eihautfläche nöthig sind; das geringste Gewicht war 1300 Gr., das grösste 6037 Gr. Er berechnet daraus, dass bei leichten Geburten der Kopf mit einer Kraft von 4—19 Pfund durch das Becken geht. *Duncan* fand bei einem Durchmesser der Eihäute von 4 1/2 Zoll die zur Ruptur nöthige Kraft von 4—37 1/2 Pfd. wechselnd, im Mittel betrug sie 16 3/4 Pfd. Da bei manchen Geburten die zum Blasensprung nöthige Kraft auch zur Austreibung des Kindes hinreicht, so schliesst *Duncan*, dass die letztere für gewöhnlich durch eine Kraft unter 40 Pfd. bewirkt wird und dass in den leichtesten Fällen das Kind fast nur durch sein eigenes Gewicht in die Welt gleitet. Im Maximum bei schwierigen Geburten kann die Kraft bis zu 80 Pfd. steigen (nach *Joulin* [Traité compl. d. accouch. p. 447] bis 100 Pfd., nach *Haughton* [Dubl. quart. Journ. of med. sc. May. 1870, s. *Duncan*, c. l. May. 1871. p. 300] nur bis 54,1 Pfd. auf einen Kreis von 4 1/2 Zoll im Durchmesser.) *Lahs* (Sitzungsb. d. Marburger Ges. z. Bef. d. ges. Naturw. 1870. No. 1) wendet mit Recht gegen diese Methode ein, dass das vor dem Kopf befindliche Fruchtwasser nicht unter demselben Druck wie der Uterusinhalt zu stehen braucht.

Von grösserem Werth sind deswegen die Untersuchungen von *Schatz*. Derselbe wendet, um den innern Uterusdruck direct zu messen, folgendes höchst sinnreiche Verfahren an. Er führt einen mit einem Quecksilbermanometer und einem Ludwig'schen Kymographion durch Schläuche verbundenen Ballon über den Kopf in die Uterushöhle ein. Der Druck, unter dem dieser dann mit Wasser schwach gefüllte Ballon im Uterus steht, lässt sich am Manometer ablesen und die ganze Uterinthätigkeit wird in Form einer Curve auf die Trommel des Kymographion aufgezeichnet. Bezüglich des Näheren der Methode

sowie der Berechnung müssen wir auf die Arbeit von *Schatz* verweisen und bemerken nur noch, dass nach den Beobachtungen desselben zur Austreibung des Kopfes eine Kraft von 17—55 Pfd. gehört.

b. Die Contractionen der Vagina.

§. 76. Da die verhältnissmässig enge Vagina durch den vorangehenden Eitheil erst gewaltsam ausgedehnt werden muss, so wirkt sie anfangs wenigstens durch ihre Elasticität der Fortbewegung des Eies entgegen. Ist aber die grösste Circumferenz des Kindes durch sie hindurchgetreten, so wird die Ausstossung des zuletzt kommenden Kindestheils sowie auch die der Nachgeburt durch ihre Elasticität und die Contraetionen der in ihren hypertrophischen Wänden verlaufenden glatten Muskelfasern erheblieh unterstützt.

c. Die Bauchpresse.

Literatur: Kehrer, Vergl. Phys. etc. p. 51. — Schatz, Der Geburtsmech. der Kopfendlagen, Leipzig 1868. p. 23.

§. 77. Die Bauchpresse hat einen bedeutenderen Einfluss auf die Fortbewegung des Kindes. Sie kann willkürlieh in Wirkung gesetzt werden; auf der Höhe des Wehendranges treten jedoch die combinirten Muskelactionen derselben auf dem Wege des Reflexes in Function. Die Bauehpresse wirkt auf folgende Weise: durch Anstemmen der Extremitäten wird der Rumpf fixirt und durch eine tief angehaltene Inspiration das Zwerchfell nach unten gedrängt. Indem sich jetzt die Bauehmuskeln contrahiren, übt das Zwerehfell, welches theils durch eigene Contraction, hauptsäehlich aber durch die kräftige Wirkung der bei verschlossener Glottis in Thätigkeit gesetzten Exspirationsmuskeln, noch tiefer herabsteigt, einen gleichmässigen Druck auf den ganzen Inhalt des Abdomen aus.

Anm. Dass nicht die Kraft der Bauchpresse, sondern die Zusammenziehung des Uterus das eigentlich wirkende Moment bei der Austreibung des Eies ist, beweisen die Fälle, in denen eine Mitwirkung der Bauchpresse vollständig fehlte, ohne dass der Verlauf der Geburt beeinträchtigt gewesen wäre. Derartige Fälle sind bei Prolapsus uteri, bei Lähmungen, bei tiefen Ohnmachten, tiefer Narkose und im Scheintod beobachtet worden.

3. Der Verlauf der Geburt.

Bei dem regelmässigen Verlauf der Geburt unterscheidet man am besten drei Perioden: Die Eröffnungs-, die Austreibungs- und die Naehgeburtsperiode.

§. 78 Die Eröffnungsperiode beginnt mit dem Ende der Schwangerschaft und ist mit der vollständigen Erweiterung des Muttermundes beendet. Mitunter, besonders bei Mehrgebärenden, beginnen die Wehen ziemlich plötzlich, so dass zwischen Schwangerschaft und Kreisbett sich eine deutliche Grenze findet, gewöhnlich indessen, besonders bei Primiparen, ist der Uebergang ein allmähliger. Nachdem schon längere Zeit Contractionen voraufgegangen, die weniger für die Schwangere, als für die aufgelegte Hand bemerkbar waren, nehmen dieselben an Stärke und an Häufigkeit zu. Die Schwangere wird unruhig und sucht für ihr Kreuz eine Stütze, entweder indem sie einen Unterarm in das Kreuz legt oder indem sie sich gegen feste Gegenstände anlehnt. Ist der Muttermund, wie bei Erstgebärenden häufig, noch nicht geöffnet, so machen die ersten Wehen ihn jetzt für den Finger durchgängig. Man findet dabei in der Regel den Cervix in seiner ganzen Länge erhalten und die Erweiterung des innern Muttermundes geht erst jetzt vor sich. Nur in Ausnahmefällen sind die Contractionen schon in der letzten Zeit der Schwangerschaft so stark gewesen (travail insensible), dass man den Cervix bereits verstrichen findet, d. h. der Kanal des Cervix ist mit zur Uterushöhle verbraucht, so dass die letztere bis an den äussern Muttermund reicht. Der Kopf steht bei Erstgebärenden in der Regel bereits vollständig im Becken, bei Mehrgebärenden wird er wenigstens während der Wehe auf dem Beckeneingang fixirt. Ist der innere Muttermund auseinander getrieben, so fühlt man während der Wehe eine deutliche durch die Kreisfasern bewirkte Spannung des äussern Muttermundes; derselbe wird immer dünner und sein Saum ganz scharf, in ihm ist die gespannte und mit Fruchtwasser prallgefüllte Blase („die Blase stellt sich") und, wenn nur wenig Fruchtwasser zwischen Blase und vorliegendem Schädel sich befindet, hinter der ersteren auch der letztere zu fühlen. Ausser der Wehe werden Muttermund und Blase wieder schlaffer und der Kopf ist dann deutlich erkennbar. Mit den stärker werdenden Contractionen wird auch der äussere Muttermund weiter, der Scheidenschleim ist mit Blut gemischt („es zeichnet") in Folge kleiner Einrisse in den Muttermundssaum, die Blase dringt durch denselben hindurch (mitunter wurstförmig in die Scheide vor) und bleibt auch während der Wehe gespannt, bis sie, wenn die Oeffnung des Muttermundes einen Durchmesser von 3—4 Zoll erreicht hat, springt und das vor dem Kopf befindliche Fruchtwasser („das erste

Wasser") abfliesst. Der übrige Theil desselben wird durch den tamponirenden Kopf zurückgehalten, doch wird regelmässig im Beginn der Wehe ein Theil dieses Wassers neben dem Kopf vorbei aus dem Uterus herausgepresst.

Nicht selten springt die Blase schon bei noch wenig geöffnetem Muttermund. Alsdann wird dieser durch den Kopf selbst auseinandergedrängt. Da hierbei das im Muttermund liegende Stück des Kopfes freiliegt, während der ganze übrige Kindskörper dem gleichmässigen Druck des sich contrahirenden Uterus ausgesetzt ist, so findet an der nicht gedrückten im Muttermund liegenden Stelle des Kopfes eine serös-gallertige Exsudation unter der Galea statt, die Kopfgeschwulst (Caput succedaneum). Ganz regelmässig finden sich auch unter der Galea, besonders häufig aber zwischen Knochen und Epicranium, kleine Blutergüsse.

Mitunter erfolgt der Blasensprung erst längere Zeit nach verstrichenem Muttermund während des Durchschneidens des Kindes oder das letztere wird gar in den unzerrissenen Häuten („mit der Glückshaube") geboren. Nicht so sehr selten kommt es vor, dass auch bei noch stehender Blase während der Wehe Wasser abgeht. Seltener ist dies die Folge einer Wasseransammlung zwischen Ei und Uterus, weit häufiger ereignet es sich, wenn die Fruchtblase nicht im Muttermund, sondern höher oben einen Riss bekommen hat, so dass, obgleich die Blase steht, dennoch Fruchtwasser aus dem Ei abfliesst. In diesem Fall wird die Blase allmählig schlaffer und zieht sich unmerklich zurück, so dass kein deutlicher Blasensprung stattfindet. Nach dem Blasensprung tritt in der Regel eine kurze Ruhe in der Wehenthätigkeit ein, bis dieselbe von neuem und kräftiger erwacht und der Muttermund so weit wird, dass der Kopf durch ihn hindurch dringt. Damit ist die Eröffnungsperiode vorüber.

§. 79. Die Austreibungsperiode beginnt mit dem Zurückziehen des Muttermundes über den Kopf und endigt mit der vollendeten Ausstossung des Kindes. Die Wehen werden immer kräftiger und folgen in kurzen Zwischenräumen auf einander. Die Bauchpresse wirkt unwillkürlich mit. Die Fortbewegung des Kindes ist während der Wehe deutlich bemerkbar, während mit dem Nachlass der Wehe die Elasticität des Beckenbodens den Kopf wieder etwas zurückdrängt. An diesem Zurückweichen des Kopfes ist auch das Aufhören der Wirkung der Bauchpresse schuld, welche den

Uterus und mit ihm den Kopf tiefer treibt. Die Art und Weise, in der der Schädel durch das Becken hindurchgeht, ist von grossem Interesse, die genaue Schilderung dieses Mechanismus folgt im §. 90. Wenn der Kopf im Beckenausgang steht, so wird während der Wehe der Damm kuglich hervorgewölbt, die Labien klaffen etwas und zwischen ihnen wird ein Theil des Schädels sichtbar, „der Kopf kommt zum Einschneiden“. Ebenso wie in der Beckenhöhle geht der Kopf mit dem Nachlass der Wehe etwas zurück, während er mit der nächsten Wehe wieder stärker vorgedrängt wird. Während nun der Damm sich immer mehr spannt, der Anus vorgetrieben wird und sehr häufig unwillkürliche Kothentleerung erfolgt, umfassen Frenulum und Labien den mit jeder Wehe weiter vordringenden Kopf mit einem dünnen Saum, bis derselbe während einer folgenden Wehe, mitunter auch in der Wehenpause allein durch die Bauchpresse durch diesen Saum hindurchgetrieben wird, „der Kopf schneidet durch“. Meistens treibt dann noch dieselbe oder die nächstfolgende Wehe auch den übrigen Rumpf aus. Mit der Geburt des Kopfes schon, mehr noch mit der Austreibung des ganzen Kindes fliesst auch das noch im Uterus befindliche, meistens durch die bereits theilweis oder ganz erfolgte Lösung der Placenta mit Blut vermischte Fruchtwasser ab.

Anm. Während bei Erstgebärenden diese Periode sich lange hinziehen kann und das Ein- und Durchschneiden des Kopfes fast immer allmählig erfolgt, geht das Kind bei Mehrgebärenden, bei denen Scheide und Scheideneingang durch die früheren Geburten schon erweitert sind, mitunter so schnell durch Becken und Schamspalte, dass die ganze zweite Geburtsperiode innerhalb einer einzigen Wehe abläuft.

Wenn der Kopf besonders bei enger Schamspalte längere Zeit im Einschneiden steht, so bildet sich an der in der Spalte liegenden Stelle aus denselben Gründen wie früher an der im Muttermund freiliegenden Stelle eine zweite Kopfgeschwulst, die fast stets an einer etwas andern Stelle, als die früher entstandene, sitzt, so dass sich an einem Kopf zwei von einander gesonderte Kopfgeschwülste finden können.

Die Nachgeburtsperiode beginnt nach der Ausstossung des Kindes und endigt mit der vollendeten Ausstossung der Nachgeburtstheile. Durch die sehr bedeutende Verkleinerung, die der Uterus nach Austreibung des Kindes erfährt, wird auch der Durchmesser der Stelle des Uterus, die von der Placenta eingenommen wird, so verringert, dass die letztere dieser Zusammenziehung nicht folgen kann und so von der Uterusinnenwand losgeschält wird. Die

Trennung findet statt auf Kosten der Mutter, d. h. die Chorionzotten der Frucht bleiben unversehrt und ein Theil der Dec. serotina, der mütterlichen Uterusschleimhaut, bleibt an der Placenta sitzen. Dadurch werden die mütterlichen Blutgefässe eröffnet, so dass sie klaffen und, wenn ihr Lumen durch die Contraction des Uterus nicht geschlossen wird, zu bedeutenden Blutungen Veranlassung geben. Die Placenta mit den Eihäuten bleibt einstweilen im Uterus liegen, bis nach sehr verschieden langer Zeit neue Uteruscontractionen eintreten, die die Nachgeburt in die Scheide und mit den Contractionen der Scheide vereint gewöhnlich auch vor die Vulva treiben.

§. 80. Die Geburt ist mit bedeutender allgemeiner Aufregung und meistens mit einer Erhöhung der Körpertemperatur verbunden. Die letztere ist zwar nicht ganz constant und mitunter nur ganz unbedeutend, sie kann aber bis zu 39 ⁰ und etwas darüber steigen, ohne dass sich pathologische Verhältnisse nachweisen lassen. Im Ganzen folgt die Temperatur Kreissender einerseits den gewöhnlichen Tagesschwankungen, andererseits nimmt sie gegen die Geburt hin zu, wenn sie auch sehr häufig ganz kurz vor der Geburt wieder etwas fällt. Bedingt ist dies letztere vielleicht nur durch vermehrte Wärmeabgabe (s. *Winkel*, M. f. G. B. 20. p. 409, und Zur Path. d. Geb. p. 1. — *Schroeder*, Schw., Geb. und Woch. p. 185. — *Gruber*, Beob. über Temp. u. Puls bei Gebärenden. Bern 1867).

Anm. Ueber den Gewichtsverlust, den Kreissende erleiden, hat *Gassner* (M. f. G. B. 19. p. 18) Untersuchungen angestellt, nach denen derselbe im Mittel 6564 Gramm beträgt. G. rechnet davon 5760 Gr. auf das Ei und 804 Gr. auf Blut, Excremente und Lungen- und Hautausdünstung. Letztere ist jedenfalls zu gering veranschlagt und dadurch die Quantität des Fruchtwassers mit 1877 Gr. zu gross geworden, so dass sich der vom Ei unabhängige Gewichtsverlust während der Geburt mindestens auf 1500 Gr. stellt.

§. 81. Die Dauer der ganzen Geburt ist sehr verschieden, bei Mehrgebärenden verläuft dieselbe mitunter in der allerkürzesten Zeit, mitunter dauert sie viele Tage lang. Bei Erstgebärenden ist sie im Durchschnitt erheblich länger als bei Mehrgebärenden; sie dauert nach *Veit* (M. f. G. B. 5. p. 344 u. B. 6. p. 105, s. auch *Hecker* und *Buhl*, Kl. d. Geb. p. 83 und *Ahlfeld*, M. f. G. B. 34. p. 302) bei ersteren circa 20, bei letzteren circa 12 Stunden. Der grösste Theil dieser Zeit kommt auf die erste Geburtsperiode, die zweite dauert bei Erstgebärenden im Durchschnitt $1^3/_4$, bei Mehrgebärenden 1 Stunde, die natürliche Dauer der dritten Geburtszeit ist sehr ver-

schieden und wird selten beobachtet, da sie durch die Kunst fast regelmässig abgekürzt wird. Die Geburt kann zu jeder Tageszeit eintreten und beendet werden, im Grossen und Ganzen beginnen die meisten Geburten in den Abendstunden von 9—12 und enden in den ersten Morgenstunden von 12 —3 Uhr.

4. Die verschiedenen Kindeslagen.

§. 82. Wie wir oben gesehen haben, ist die Lage und Stellung des Kindes im Uterus während der Schwangerschaft eine sehr wechselnde. Kurz vor Eintritt der Geburt liegt das Kind bei Erstgebärenden in der Regel mit dem Kopfe bereits im Becken, bei Mehrgebärenden liegt der Kopf beweglich über dem Beckeneingang oder etwas nach einer der beiden Seiten abgewichen. Ausnahmsweise ist diese Abweichung so bedeutend, dass der Beginn der Contractionen nicht genügt, das Kind in eine Gradlage zu bringen, so dass dasselbe noch während der Geburt mehr oder weniger quer liegt. In andern Fällen kommt es vor, dass in Folge der §. 43. Anm. auseinandergesetzten Momente der Steiss auf dem Beckeneingang vorliegt oder demselben wenigstens näher ist als der Kopf, so dass, wenn die beginnenden Wehen die Gradstellung der Frucht versuchen, dieselbe eine Beckenendlage erhält.

Aus dem Mitgetheilten geht hervor, dass Querlagen bei Erstgebärenden unter der Geburt zu den grossen Seltenheiten gehören müssen, die stets durch erhebliche Abnormitäten (meistens Beckenfehler) bedingt sind, während sie bei Mehrgebärenden häufiger vorkommen.

§ 83. Ist der Kopf nach unten gerichtet, so liegt, wenn der Foetus seine normale Haltung hat, der Schädel vor; hat sich das Kinn von der Brust entfernt und der Kopf in den Nacken geschlagen, so liegt das Gesicht vor.

Ist das Beckenende nach unten gerichtet und hat der Foetus seine normale Haltung, so liegt der Steiss am tiefsten und höchstens sind bei Beginn der Geburt neben ihm noch die Füsse zu fühlen, bleiben jedoch im weitern Verlauf der Geburt zurück. Ausnahmsweise entfernen sich die Oberschenkel vom Bauch, und dann sinken die Füsse vor dem Steiss in den Muttermund herab oder, was dabei sehr selten sich ereignet, die Unterschenkel bleiben an den Oberschenkeln liegen und im Muttermund sind die Kniee zu fühlen.

Verhalten sich die Füsse nicht gleich, ist nur ein Fuss heruntergeschlagen, während der andere an der Bauchfläche liegen geblieben ist, so spricht man von einer unvollkommenen Fusslage. Man unterscheidet demgemäss folgende Kindeslagen:

I. Gradlagen	1. Kopflagen	a. Schädellagen (besser Schädelhaltung).
		b. Gesichtslgn. (besser Gesichtshaltung).
	2. Beckenendlgn.	a. Steisslagen (besser Steisshaltung).
		b. Fusslagen (besser Fusshaltung).

II. Querlagen.

Dass die Querlagen in die Pathologie der Geburt gehören, darüber ist man sich einig, da sie als solche für gewöhnlich für die Naturkräfte unvollendbar sind. Weit schwieriger ist die Stellung der übrigen Lagen zu praecisiren. Die Gesichts- und Fusslagen kann man, da das Kind bei ihnen seine normale Haltung eingebüsst hat, von vorn herein nicht zu den normalen Geburten rechnen. Man kann dies um so weniger, als die Fusslagen, wenn sie den Naturkräften allein überlassen werden, für das Kind sehr ungünstig sind und die Gesichtslagen für die Mutter und für das Kind beschwerlicher und langsamer verlaufen und schon dadurch die Prognose trüben. Eine wirkliche Mittelstellung nehmen die reinen Steisslagen ein. Denn einerseits kommen sie noch relativ häufig (circa 3 $^0/_0$) vor, ist ferner der mechanische Durchtritt durch die mütterlichen Theile in dieser Stellung eher leichter, sicher nicht schwerer als bei Schädellagen und ist die Prognose für die Mutter mindestens eben so gut wie bei letzteren, andererseits aber ist die Prognose für das Kind weit ungünstiger (nach *Ch. Bell,* Monthly J. of med. sc. Sept. 1853. p. 225, wurden bei 2367 Steisslagen 519 Kinder, fast 22 $^0/_0$, todtgeboren) und erfordern sie im letzten Stadium bei der Austreibung des Kopfes sehr häufig Kunsthülfe, so dass man sie gewiss nicht als ganz normale Geburten bezeichnen kann. Die eigentlich normale Geburt wird nur durch die Schädellage repräsentirt, und selbst bei dieser kommen Abweichungen in der Stellung und in der Haltung des Schädels vor, die nicht als normal zu betrachten sind.

Wenn wir an dieser Stelle in der Physiologie der Geburt nur die Querlagen ausscheiden und die sämmtlichen Gradlagen unserer Betrachtung unterziehen, so geschieht dies dem eben auseinandergesetzten zufolge nicht, weil wir sie sämmtlich als normal betrachten, sondern nur aus Gründen der Zweckmässigkeit. Wir scheiden (von der Diagnostik abgesehen) die Querlagen aus, weil von einem

Geburtsmechanismus für gewöhnlich bei ihnen nicht die Rede sein kann, und betrachten die übrigen Lagen hier im Zusammenhang, um eine einheitliche Schilderung der Art und Weise, wie das Kind durch das Becken getrieben wird, geben zu können.

§. 84. Bei den Kopf- und Beckenendlagen ist die Stellung des Kindes für die Betrachtung des Mechanismus der Geburt von grosser Wichtigkeit. Wir unterscheiden dieselbe darnach, ob der Rücken des Kindes in der linken oder in der rechten Seite des Uterus liegt, und nennen die erstere Stellung, die mehr als doppelt so häufig vorkommt, erste, die andere zweite Kopf- resp. Beckenendlage. Bei der Untersuchung von der Scheide aus erkennt man die Stellung des Kindes an der Stellung des vorliegenden Kindestheils, indem kleine Flontanelle (bei Gesichtslagen Stirn) oder Kreuzbein der Seite entsprechen, in der der Rücken des Kindes liegt. Von fernerer Bedeutung ist dabei, ob der Rücken des Kindes ziemlich grade nach der Seite oder mehr nach vorn oder hinten liegt. Am häufigsten, aber durchaus nicht ausschliesslich, liegt er bei erster Schädelstellung mehr nach vorn, bei zweiter mehr nach hinten, eine Erfahrung, die sich aus den § 43. Anm. angestellten Betrachtungen über die Ursachen der Lage und Stellung des Kindes leicht erklärt. Auch der Umstand, dass die erste Schädelstellung ungefähr doppelt so häufig ist als die zweite, kann nicht befremden, wenn man bedenkt, dass der Mensch von 24 Stunden ungefähr 16 in aufrechter Stellung und 8 liegend zubringt.

Die bei weitem häufigste Lage ist die Schädellage; sie kommt in 95% aller Kindeslagen (d. h. auf 1,05 einmal) zur Beobachtung. Gesichtslagen kommen vor in 0,6% (d. h. auf 166 Kindeslagen einmal), Beckenendlagen in 3,11% (auf 32,1 Kindeslagen einmal), Querlagen in 0,56% (auf 178 Kindeslagen einmal).

Anm. Diese Angaben sind von uns berechnet nach einer grossen Anzahl von in klinischen Berichten aufgeführten Zahlen. Die Frequenz der Schädellagen ist aus dem Durchschnitt von 200176, die der Gesichtslagen aus dem von 293593, die der Beckenendlagen aus dem von 361874 und die der Querlagen aus dem von 335827 Kindslagen berechnet. (*Winkel* fand unter 242791 Geburten 1534 Gesichtslagen, also 1 auf 158.) Es muss übrigens bemerkt werden, dass das Uebergewicht der Schädellagen bei ganz normalen Geburten noch weit grösser wird. So kommen dieselben, wenn man unreife und Zwillingskinder ausschliesst, in 96—97% vor. Beckenendlagen sind bei ausgetragenem Kinde und einfacher Geburt um die Hälfte, Querlagen um ein Drittheil seltener, als die obigen Zahlen es angeben. Beckenendlagen kommen also unter diesen

Verhältnissen nur auf ungefähr 70, Querlagen auf ungefähr 250 Geburten einmal vor. Noch seltener werden sie sowohl, als auch die Gesichtslagen, wenn man auch andere Abnormitäten, besonders Beckenenge, ausschliesst. Für eine genaue Berechnung der Häufigkeit der Schädellagen bei in jeder Beziehung normalen Geburten fehlen noch die nöthigen grossen Zahlen.

Die Häufigkeit der ersten Schädelstellung zur zweiten verhält sich nach *Hecker* wie 2,26 : 1, die der ersten Gesichtsstellung zur zweiten nach *Winkel* wie 1,4 : 1, bei den Beckenendlagen kommt auf 3 erste Stellungen 1 zweite. Die Steisslagen werden doppelt so häufig beobachtet als Fusslagen, Knielagen sind sehr selten, einmal unter 185 Beckenendlagen.

Anm. Die einfache Beobachtung der Geburt führte schon sehr früh zur Kenntniss verschiedener Fruchtlagen. So erwähnt schon *Hippokrates* ausser der Schädellage Fusslagen (die er für sehr gefährlich hält), Querlagen und Armlagen. Die späteren Autoren schlossen sich ihm an und unterscheiden sich hauptsächlich nach der Meinung von der grösseren oder geringeren Gefährlichkeit der einzelnen Lagen. Erst von *Eucharius Roesslin* (1513) an folgt eine Künstelei, die schliesslich soviel Lagen annahm, als sich Gegenden am Körper des Kindes entdecken lassen. Dies Bestreben, die Kindeslagen in schematischer Weise zu vervielfachen, gipfelte in *Baudelocque* (1775), nach dem sich das Kind in nicht weniger als 94 Lagen zur Geburt stellen kann. Erst in der neueren Zeit wurden die Kindeslagen wieder vereinfacht.

Bei den uniparen Säugethieren herrschen die Kopflagen in ähnlicher Weise vor wie beim Menschen, so bei Stuten in 99%, bei Kühen in 95—96% (*Kehrer*, vergl. Phys. etc. p. 104), während bei manchen Pluriparen (Schwein, Katze und Kaninchen) die Beckenendlagen eben so häufig sind. (Die Ursache der Häufigkeit der Kopflagen bei den ersteren hängt ebenfalls von der Gravitation ab. In der Stellung auf allen Vieren liegen die oberen Theile des Uterus tiefer als der Muttermund, in letzterem liegt deswegen der Kopf, da das bei den Thieren schwerere Hintertheil nach unten fällt.) Die Kopflagen der Säugethiere unterscheiden sich von denen der Menschen sehr wesentlich dadurch, dass die Jungen nur mit vorausgehender Schnauze geboren werden können, und Scheitel- oder Hinterhauptslagen für die Natur unvollendbar sind. Dabei liegen vor dem Kopf die Vorderfüsse vor, ja bei den Kühen tritt, wenn die Vorderbeine ausnahmsweise nach hinten liegen, ein vollständiges Geburtshinderniss ein. Die Beckenendlagen kommen als Steiss-, unvollkommene und vollkommene Fusslagen vor. Doch sind bei Pferden und Kühen die reinen Steisslagen, da die Hinterbeine sich am mütterlichen Schossbein anstemmen, für die Naturkräfte nicht vollendbar.

5. Die Diagnose der einzelnen Kindeslagen.

§. 85. Von grosser Wichtigkeit ist es, die Diagnose der Kindeslage an der Kreissenden möglichst frühzeitig stellen zu können. Steht der vorliegende Theil tief und ist die Blase gesprungen, so

kann man bei der innern Untersuchung meistens ohne Schwierigkeit die Lage erkennen. Ist die Blase jedoch stark gespannt oder liegt der Kindestheil für den untersuchenden Finger zu hoch, so muss man die Lage aus der äussern Untersuchung bestimmen, die besonders, wenn der Uterus in den Wehenpausen noch ziemlich erschlafft, treffliche Resultate liefert. Für den weniger geübten Beobachter bietet unter nicht zu ungünstigen Umständen die Bestimmung der Kindeslage aus der äussern Untersuchung weniger Anlass zu Irrthümern, als die allein vorgenommene innere Untersuchung, und sollte die erstere niemals unterlassen werden, da man an ihr stets eine vortreffliche Controle der durch die innere Untersuchung gefundenen Resultate erhält.

a. Die äussere Untersuchung.

§. 86. Die wichtigsten Aufschlüsse über die Kindeslage liefert uns bei der äusseren Untersuchung die Palpation. Zuerst hat man sich davon zu überzeugen, ob man eine Gradlage vor sich hat. Zu dem Behufe stellt man sich an die Seite des Bettes und legt von oben beide Hände auf den unteren Theil des Unterleibs der Kreissenden, so dass die Fingerspitzen gegen die Symphyse, die Handwurzeln gegen den Nabel hin gerichtet sind. Durch kurze, anschlagende Bewegungen kann man dann erkennen, ob ein grosser Theil beweglich auf dem Beckeneingang vorliegt. Ist dies nämlich der Fall, so erhält man das deutliche Gefühl des Ballotements. Noch leichter erhält eine der beiden Hände das Gefühl, wenn der Theil in geringem Grade nach einer Seite abgewichen ist. Ist der grosse Theil auf dem Beckeneingang fixirt, so kann man ihn gleichfalls leicht durch das untere Uterinsegment durchfühlen. Schwieriger wird dies, wenn derselbe zum grössten Theil oder ganz in's kleine Becken hineingetreten ist. Man kann alsdann meist nur constatiren, dass man nicht tief zwischen Symphyse und unteres Uterinsegment eindringen kann, sondern dass der fühlbare Tumor sich in's kleine Becken fortsetzt. Es ist klar, dass in diesen Fällen die innere Untersuchung jedesmal sehr werthvolle Aufschlüsse liefert. Um sich über die Lage des anderen grossen Theils zu orientiren, setzt man sich seitlich auf das Bett, legt die vollen Hände so auf den Unterleib, dass die Fingerspitzen gegen das Sternum gerichtet sind, und sucht jetzt im Fundus das Gefühl des Ballotements durch

kurzes Anschlagen hervorzubringen. Auf diese Weise gelingt es leicht, hier den nach oben liegenden grossen Theil nachzuweisen.

Hat man die Gradlage constatirt, so fragt es sich, ob man eine Kopf- oder eine Beckenendlage vor sich hat. Kopf- und Beckenende unterscheiden sich vorzugsweise dadurch, dass der erstere ein härteres Gefühl hervorbringt, in Folge dessen er auch deutlicher und leichter ballotirt. Ausserdem ist der Kopf grösser und fühlt sich weniger stark convex an. Auch der Ansatz der Extremitäten an den fraglichen Theil kann mitunter zur Entscheidung dienen, indem dieselben sich an den Steiss unmittelbar ansetzen, während beim Kopf erst die Halseinschnürung kommt und dann erst der Ansatz kleiner Theile folgt. *Fassbender* (M. f. G. B. 33. p. 435) macht darauf aufmerksam, dass man bei Steiss- oder Querlagen das pergamentartige Knittern der Schädelknochen, welches dieselben nicht selten bieten, unter günstigen Umständen auch durch die Bauchdecken fühlen und so Schädel und Steiss sicher unterscheiden kann. Mitunter, besonders bei kleinen Früchten, fühlt sich der Steiss auffallend klein und spitz an, so dass er mit kleinen Kindestheilen verwechselt werden kann. Er unterscheidet sich von denselben jedoch durch das Ballotement, welches kleine Theile niemals darbieten.

Die Frage, ob man eine erste oder zweite Stellung vor sich hat, ist in der Regel nicht schwierig zu entscheiden. Man palpire den nach oben liegenden grossen Theil recht aufmerksam, lasse sich jedoch durch dessen absolute Lage im Unterleib zu keinem voreiligen Ausspruch bewegen, sondern untersuche genau, an welcher Seite vom grossen Theil kleine Theile zu fühlen sind. Es kommt nämlich bei starker Seitenlagerung des Uterus vor, dass man z. B. den grossen Theil entschieden in der rechten Seite des Unterleibes fühlt, so dass man geneigt wäre, die Stellung für eine zweite zu erklären, während man bei genauer Palpation links keine weiteren Fruchttheile, rechts vom grossen Theil aber kleine Theile fühlt und also eine erste Stellung vor sich hat. Schwierig kann es sein, die kleinen Theile zu fühlen, wenn der Rücken annähernd grade nach vorn liegt, und kann man in solchen Fällen, in denen der Kopf noch nicht fest im Becken steht, nicht selten den Rücken bald nach rechts, bald nach links bringen.

§. 87. Sehr wichtig für die Unterscheidung der ersten und zweiten Stellung ist die Auscultation, bei der man sich, wenn

man sie für die Diagnose der Kindesstellung verwerthen will, niemals begnügen darf, überhaupt Herztöne gehört zu haben, sondern stets die Stelle aufsuchen muss, an der die Herztöne am deutlichsten hörbar sind. Bei der ersten Stellung hört man die Herztöne in der unteren Bauchgegend links ziemlich weit nach aussen und nur selten bis zur Mittellinie. Bei der zweiten Stellung hört man sie (der Lage des foetalen Herzens in der linken Thoraxhälfte entsprechend) meistens rechts hart an der Linea alba, seltener weit nach aussen, häufig auch noch etwas links von der Linea alba sehr deutlich. (Bedeutende Rechts- oder Linkslage des Uterus kann zu Irrthümern Veranlassung geben, wenn man als Richtschnur die Linea alba und nicht die jedesmalige Mitte des Uterus annimmt.) Zur Unterscheidung der Kopf- von den Beckenendlagen ist die Auscultation nur mit grosser Vorsicht zu verwerthen. Häufig hört man allerdings bei letzteren die Herztöne sehr hoch in der Gegend des Nabels oder über demselben, dies ist jedoch durchaus nicht constant und kommt auch bei Schädellagen vor.

Eine wichtige Hülfe bietet uns die Auscultation zur Unterscheidung der Gesichts- von den Schädellagen. Bei ersteren kommt nämlich der Thorax so weit in die dem Rücken nicht entsprechende Uterushälfte hinüberzuliegen, dass man die Herztöne in dieser hört. Man fühlt also z. B. bei erster Gesichtslage links oben den Steiss und von ihm nach rechts kleine Theile, hört aber die Herztöne etwas nach rechts von der Linea alba. Fühlt man dabei über dem linken Schambeinast noch das hervorragende Hinterhaupt, so ist die Gesichtslage erwiesen.

Am schwierigsten ist es, durch die äussere Untersuchung die Fusslagen von Steisslagen zu unterscheiden. Man kann die ersteren diagnosticiren, wenn der Steiss etwas nach der Seite des Rückens, also bei erster Lage nach links, abgewichen ist.

Querlagen erkennt man daran, dass man in jeder Seite des Uterus einen grossen ballotirenden Theil fühlt, während der Fundus leer ist und man zwischen Symphyse und unteres Uterinsegment mehr oder weniger tief eindringen kann. Die Unterscheidung zwischen Kopf und Steiss ist häufig leicht, kann jedoch auch sehr schwer sein. (S. §. 86.) Die Herztöne hört man meistens mehr in der Seite, in der der Kopf liegt. Fühlt man an der vordern Bauchwand deutliche kleine Theile, so liegt der Rücken nach hinten und meistens nach unten.

b. Die innere Untersuchung.

§. 88. Durch die innere Untersuchung allein kann ein geübter Untersucher, wenn der vorliegende Theil tief genug steht und die Blase schlaff oder bereits gesprungen ist, sich nicht allein über die Lage, sondern auch über die Stellung des Kindes sehr genau orientiren. Für den noch nicht hinreichend Geübten bietet aber die innere Untersuchung Anlass zu zahlreichen Irrthümern und thut derselbe deswegen gut, das Resultat der inneren Untersuchung stets durch die äussere zu controliren.

Die Schädellagen erkennt man an dem Vorliegen eines grossen, runden, gleichmässig knochenharten Theiles, der, wenn er noch hoch und beweglich steht, leicht ballotirt. Steht derselbe fest, so gelingt es meistens leicht, an ihm Nähte und wenigstens eine Fontanelle zu fühlen. Um sich sofort orientiren zu können, gehe man mit dem untersuchenden Finger an dem Schädel entlang nach dem Kreuzbein hin. Auf diesem Wege kommt man an eine Naht, die in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle die Pfeilnaht ist. Diese verfolgt man nach beiden Seiten so weit wie möglich, bis man an eine Stelle kommt, wo mehrere Nähte zusammentreffen. Zur Unterscheidung der beiden Fontanellen von einander dient vor allem ihre abweichende Gestalt (s. §. 38). Doch kann dies Merkmal täuschen, indem die Knochen so stark zusammengedrängt sein können, dass der knochenfreie Raum der grossen Fontanelle fast verschwindet und andererseits bei starker Unterschiebung der Spitze des Hinterhauptbeins unter die Scheitelbeine auch die kleine Fontanelle das Gefühl einer Knochenlücke täuschend darbieten kann. Ausnahmsweise findet sich an der Spitze des Hinterhauptsbeines eine Fissur mit auseinanderweichenden Rändern, oder ein Worm'scher Knochen in der Art eingeschaltet, dass die Gestalt der kleinen Fontanelle der der grossen ganz ähnlich wird. Auch im Verlauf der Pfeilnaht, ungefähr 1 C. oberhalb der kleinen Fontanelle, kommt durchaus nicht selten eine rhomboide Erweiterung der Naht vor, die zu Irrthümern führen kann. (S. *Hartmann*, Beitr. z. Osteol. d. Neugeb. D. i. Tübingen 1869 mit Tafel, und *Kuencke*, die vier Factoren der Geburt. 1869. p. 261.) Einen bestimmten Ausspruch thue man deswegen nur, wenn man bequem die ganze Fontanelle befühlen kann. Gehen drei Nähte von ihr ab, so ist es die kleine, gehen vier ab, so ist es die grosse Fontanelle. Weit

leichter sind die Fontanellen zu unterscheiden, wenn man sie beide fühlen kann.

Ein sehr häufiger Irrthum wird bei der innern Untersuchung dadurch veranlasst, dass man die Pfeilnaht mit einer der Lambdanähte verwechselt. Weit seltner wird dies vorkommen, wenn man sich durch die vorausgegangene äussere Untersuchung bereits eine Vorstellung über die Lage des Kindes gemacht hat. Im Uebrigen dienen folgende Merkmale zur Unterscheidung: Die Pfeilnaht verläuft gestreckter, die Lambdanähte convexer; nach der Pfeilnaht zu fallen die Scheitelbeine allmählich und sehr dünn und nachgiebig werdend ab, während der Rand der Scheitelbeine an den Lambdanähten ein weit schärferer, schroffer abfallender ist; an den Lambdanähten lassen sich oft Unregelmässigkeiten in der graden Richtung mit grosser Deutlichkeit und Schärfe fühlen, während die Pfeilnaht grade verläuft. Bei starker Uebereinanderschiebung der Kopfknochen kann allerdings auch das eine Scheitelbein scharf gegen das andere abfallen, die Begrenzung bildet aber immer eine grade Linie nnd der Knochenrand ist immer noch weicher als der nach den Lambdanähten hin. Sehr selten wird man sich ferner in der Deutnng der verschiedenen Nähte irren, wenn man weiss, dass das Hinterhauptsbein, wenigstens an der Spitze fast ganz regelmässig, unter die beiden Scheitelbeine untergeschoben wird. Verwechselungen der Pfeilnaht mit den Kronennähten sind seltner. Diese liegen nnr ausnahmsweise so tief und die grosse Fontanelle ist dann meistens so deutlich fühlbar, dass man die Nähte schon an der Gestalt der Fontanelle selbst, deren. spitzer Winkel zwischen die Stirnbeine hineingeht, erkennen kann Auch die Stirnnaht wird aus denselben Gründen und da man sie nicht weit verfolgen kann, ohne an Glabella und Nasenrücken zu kommen, nicht leicht mit der Pfeilnaht verwechselt werden.

Eine sichere Diagnose des vorliegenden Schädels überhaupt oder seiner Stellung kann unmöglich werden durch die pralle Blase und durch die Bildung der Kopfgeschwulst. Die letztere kann so bedeutend werden, dass sie den ganzen vorliegenden Theil des Kopfes weich erscheinen lässt; am leichtesten fühlt man dann die Knochen des Schädels, wenn man unmittelbar hinter der Symphyse in die Höhe geht.

Die Diagnose des vorliegenden Gesichtes ist bei nicht zu hohem Stand desselben nach eröffnetem Muttermunde leicht. Die

Theile des Gesichts: Nase, Augen (besonders die Supraorbitalränder der Stirnbeine), Stirnnaht und nach unten Mund und Kinn sind so charakteristisch, dass sie nicht leicht zu verwechseln sind. Steckt man den Finger in den Mund, so fühlt man mitunter deutliche Saugbewegungen. Schwierig kann die Diagnose bei sehr bedeutender Gesichtsgeschwulst werden, die die Theile mitunter so verunstaltet, dass sie selbst für den Gesichtssinn nach beendeter Geburt schwer erkennbar sind.

Der vorliegende Steiss ist nach eröffnetem Muttermunde in der Mehrzahl der Fälle gleichfalls unschwer zu erkennen. Man kommt in der Regel auf einen weichen Theil (die nach vorn liegende Hinterbacke), von dem man nach hinten die Afteröffnung deutlich fühlt. Zu beiden Seiten derselben lassen sich die Tubera ischii durchfühlen und nach dem Rücken hin ist die Spitze des Steissbeins und sind weiterhin die Proc. spin. der Kreuzbeinwirbel zu erkennen, während man nach der Bauchfläche hin an die Vulva oder das Scrotum gelangt. Letzteres kann so stark angeschwollen sein, dass man es als grosse Blase fühlt. (Die Genitalien sind nicht immer leicht zu erreichen, da nicht selten das Kreuzbein vorliegt.) Mitunter findet sich am untern Ende des Kreuzbeins einige Centimeter über dem Anus eine starke Einziehung der Haut, die ein ganz ähnliches Gefühl wie der After darbietet, sich von ihm aber dadurch unterscheidet, dass sie auf dem Knochen liegt. Man muss ihr Vorkommen kennen, um sich nicht irre führen zu lassen. Bei tiefem Stand des Steisses kann man nach vorn auch schon in eine Leistenbeuge kommen.

Vorliegende Füsse lassen sich schon bei geschlossenem Muttermunde durch ihr charakteristisches plötzliches Stossen und schnelles Wiederverschwinden erkennen, bei geöffnetem Muttermund sind sie von den Händen ohne Schwierigkeit zu unterscheiden.

An Querlagen muss man stets denken, sobald man keinen vorliegenden Kindestheil fühlen kann. Häufig fühlt man eine Hand im Muttermunde liegen, die durch die grössere Länge und Beweglichkeit der Finger, sowie durch die mangelnde Ferse sich von einem Fuss unterscheiden lässt. Während der Fuss ferner kurze stossende Bewegungen macht, bleibt die Hand meistens ruhig liegen und umfasst wohl auch den untersuchenden Finger, oder sie zieht sich doch nur langsam zurück. Kommt man erst später zu

der Querlage, so fühlt man die Schulter mehr oder weniger fest auf dem Beckeneingang vorliegen. Mitunter ist der Arm, der dann leicht erkannt wird, in die Scheide vorgefallen. Die Schulter erkennt man an der Achselhöhle, in der man Rippen fühlt. An der Richtung beider erkennt man, in welcher Seite des Beckens der Kopf liegt. Aus der nach vorn abgehenden Clavicula und der nach hinten sitzenden Scapula, sowie an der höckrigen Reihe der Proc. sp. der Wirbelsäule beurtheilt man, ob der Rücken nach vorn (Symphyse) oder nach hinten (Kreuzbein) liegt.

c. Die combinirte Untersuchung.

§. 89. Die gleichzeitige Vornahme der innern und äussern Untersuchung ist überflüssig, sobald der vorliegende Theil fest steht oder doch schwer beweglich ist. Liegt derselbe aber leicht beweglich vor, so muss man, wenn man sich näher über die Stellung desselben orientiren will, ihn von aussen fixiren. Wichtiger noch wird diese Methode der Untersuchung, wenn der vorliegende Theil seitlich abgewichen ist oder wenn das Kind ganz quer liegt. Im ersten Fall kann man denselben durch gleichzeitigen Druck von aussen dem im Muttermunde liegenden Finger leicht zugänglich machen, und auch bei Querlagen gelingt es im Anfang der Geburt nicht selten, wenigstens den einen grossen Theil dem von innen untersuchenden Finger so zu nähern, dass er genau erkannt werden kann.

6. Der Mechanismus der Geburt.

a. Bei Schädellagen.

Literatur: Fiedling Ould, A treatise of midwifery. Dublin 1742. — W. Smellie, A treat. on the theory and pract. of midw. London 1752. — R. W. Johnson, A new system of midw. etc. London 1769. — M. Saxtorph, De div. partu ob div. cap. ad pelv. rel. mut. Havn. 1771, und Ges. Schriften, herausg. von Scheel. Kopenh. 1803. — J. Bang, Tent. med. de mech. part. perf. Havniae. 1774. — F. L. J. Solayrés de Renhac, Diss. de partu virib. mat. abs. etc. Paris 1771, und Comment. de p. v. m. a. herausgegeben von E. C. J. v. Siebold. Berlin 1831. — J. L. Baudelocque, L'art des acc. Paris 1781. — L. J. Boër, Abh. und Vers. geburtsh. Inhalts. 1791—1807. — W. J. Schmitt, Geburtsh. Fragmente. Wien 1804. — J. H. Wigand, Die Geburt des Menschen. Herausgegeben von F. C. Naegele. Berlin 1820. II. — F. C. Naegele, Ueber den Mechanismus der Geburt. Meckel's Archiv für die Physiol. 1819. 5. Band. 4. Heft. p. 483, und Ueber der Frau Lachapelle Pratique des acc. Heidelberger Jahrb. d. Liter. 1823. 5. Heft. — C. F. Mampe, Bemerk. über den Herg. d. menschl. Geb. Meckel's Archiv. 1819. 5. 4. p. 532, und De partus hum. mech. D. i. Halis 1821.

— Mme. Lachapelle, Prat. des acc., publ. par Ant. Dugés. Paris 1821. — H. F. Naegele, Die Lehre vom Mechanismus der Geburt. Mainz 1838. — M. Duncan, Edinb. med. J. 1861, Obst. Res. p. 344, Edinb. med. J. June 1870 und Ritchie, c. l. June 1871. — H. L. Hodge, Princ. and pract. of Obstetrics. Philadelphia 1864, und Amer. J. of the med. sc. Oct. 1870. p. 325. — W. Leishman, An essay, hist. and crit., on the mech. of part. London 1864. — Ritchie, Med. Times and Gaz. 1865. Vol. I. p. 381 und 408. — H. Hildebrandt, De mech. partus cap. pr. norm. et enormi. Reg. 1866. — O. Spiegelberg. M. f. G. B. 29. p. 89. — Schroeder, Schw., Geb. u. Wochenbett. Bonn 1867. p. 43. — F. Schatz, Der Geburtsmech. der Kopfendlagen. Leipzig 1868, und Wiener med. Presse 1868. Nr. 30, 32, 42 und 43, und 1869, Nr. 29. — Kueneke, Die vier Factoren der Geburt. Berlin 1869. — H. Lahs, Zur Mechanik der Geburt. Marburg 1869 und und Archiv f. Gynaek. B. I. H. 3. p. 430. — De Soyre, Etude hist. et crit. sur le mech. de l'acc. sp. Paris 1869.

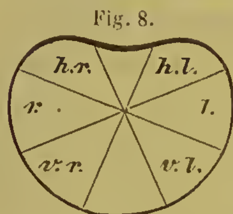
§. 90. Normaler Weise setzt das knöcherne Becken dem Eintritt des Kopfes kein Hinderniss entgegen. Nur die Weichtheile verhindern für gewöhnlich seinen Eintritt während der Schwangerschaft. Sie thun dies regelmässig, wenn, wie bei Mehrgebärenden, die schon in früheren Schwangerschaften nachgiebig gewordenen Bauchdecken das Wachsen des Uterus nach oben hin nicht hindern. Waren aber die Bauchdecken früher noch nicht ausgedehnt, so üben sie auf den wachsenden Uterus von oben einen solchen Druck aus, dass der untere Theil desselben mit dem in ihm liegenden Kopf in der letzten Zeit der Schwangerschaft in das kleine Becken hineingetrieben wird. Bei Erstgebärenden findet man deswegen bei Eintritt der Geburt normaler Weise den Kopf bereits im kleinen Becken stehend, bei Mehrgebärenden wird derselbe erst während der Geburt entweder noch im untern Uterinsegment liegend mit diesem durch die Bauchpresse, oder durch die Contraction des Uterus aus diesem heraus in das kleine Becken hineingetrieben.

Die Stellung des Schädels, in der der Eintritt erfolgt, richtet sich nach der Stellung, die derselbe über dem Beckeneingang hat. Da der grade Durchmesser des Kopfes für den graden Durchmesser des Beckeneinganges zu lang ist, so kann der Kopf in dieser Stellung nicht eintreten. In allen übrigen Stellungen ist aber sein Eintritt möglich und kommt thatsächlich vor. Die Stellung kann also (wenn wir sie nach der Stellung, die das Hinterhaupt hat, bezeichnen) eine sechsfache sein: Hinterhaupt grade nach links, nach links hinten oder vorn und Hinterhaupt grade nach rechts, nach rechts hinten oder vorn.

Anm. Wir halten es nicht für überflüssig, darauf hinzuweisen, dass dem Eintritt des Kopfes im queren Durchmesser für gewöhnlich zu enge Grenzen

gesteckt werden. Der Kopf tritt auch im queren Durchmesser ein, wenn er nicht ganz quer, sondern nur dem queren Durchmesser sich mehr nähernd als dem schrägen steht. Die Bereiche der einzelnen Durchmesser stellt man sich am besten vor, wenn man (s. Fig. 8) einen um den Durchschnittspunkt des graden mit dem queren Beckendurchmesser gedachten Kreis so in acht gleiche Segmente theilt, dass die Durchmesser des Beckens diese Segmente halbiren. Jedes Segment entspricht dann einem Winkel von 45°. In das nach vorn und nach hinten liegende Segment tritt der Kopf mit seinem langen Durchmesser nie ein, so dass nur die 6 mit Buchstaben bezeichneten in Betracht kommen.

Fig. 8.



Da, wie wir §. 43, Anm., gesehen haben, der Rücken des Kindes, wenn er seiner Schwere folgen kann, in der aufrechten Stellung der Mutter nach vorn links, in der Rückenlage nach hinten rechts fällt, so tritt der Kopf am häufigsten im ersten schrägen Durchmesser (Hinterhaupt nach vorn links oder nach hinten rechts) auf den Beckeneingang. Es kommen aber zahlreiche Ausnahmen hiervon vor, besonders steht der Kopf häufig im queren Durchmesser und auch nicht selten im linken schrägen.

Der Kopf liegt also im Beginn der Geburt, vom untern Uterinsegment umschlossen, bei Erstgebärenden im kleinen Becken, bei Mehrgebärenden auf dem Beckeneingang. Die Haltung und Stellung des Kopfes ist ganz die normale. Das Kinn ist auf die Brust gebeugt, so dass grosse und kleine Fontanelle ungefähr in gleicher Höhe stehen, das Hinterhaupt ist nach einer Seite meistens etwas nach vorn oder hinten gerichtet, und die Pfeilnath verläuft, da die Axe des Uterus annähernd mit der Axe des Beckens zusammenfällt und also auf der Beckeneingangsebene im rechten Winkel steht, in der Mitte zwischen Promontorium und Symphyse.

Der Mechanismus, durch den der Uterus auf die Austreibung des Kindes wirkt, ist ein doppelter:

Einmal wird durch die Contractionen der glatten Muskelfasern der ganze Inhalt des Uterus, also das Ei als Ganzes einem gleichmässigen Druck ausgesetzt, den *Schatz* den inneren Uterusdruck nennt (wir wollen ihn mit den Buchstaben I. U. bezeichnen). Dieser treibt, da die Muskulatur des Fundus stärker ist als die des untern Theiles und da der innere Muttermund eine von Muskulatur freie Stelle zeigt, das Ei gegen den letztern und eröffnet ihn so.

Zweitens sucht der Uterus bei seiner Contraction eine möglichst runde Form anzunehmen, die, da der Tiefendurchmesser

von vorn nach hinten im schlaffen Zustande unverhältnissmässig klein ist, auf Kosten des langen und queren Durchmessers sich bildet. Der Uterus wird also von oben nach unten und in querer Richtung verkürzt. *Schatz* nennt dies Bestreben des Uterus, die runde Form anzunehmen, die Formrestitutionskraft (F. K.).

Während nun I. U. auf den Eiinhalt, Fruchtwasser und Foetus einen durchaus gleichmässigen Druck ausübt, wirkt F. K. einmal durch Verkürzung des queren Durchmessers auf die Gradstellung der etwa schräg liegenden sowie auf die Streckung der stark über die vordere Fläche gekrümmten Frucht, zweitens aber erfährt der Steiss, der durch die Contraction im queren Durchmesser noch mehr gegen den Fundus getrieben wird, von diesem einen Druck, der durch die Wirbelsäule wirkend, den Schädel in den Beckeneingang hineindrängt.

In Fällen, in denen die Frucht im Verhältniss zum Ei so klein ist, dass ihre Länge auch im Durchmesser des kuglich geformten Uterus Raum hat, fällt natürlich die Wirkung von F. K. fort. Der Kopf sinkt dann nur deswegen auf den Muttermund, weil sein specifisches Gewicht grösser ist als das des Fruchtwassers, wird aber nicht durch die Wehe nach unten getrieben. Deswegen findet man bei Hydramnion auch während einer kräftigen Wehe den im Muttermund vorliegenden Kopf ebenso leicht ballotirend als in der Wehenpause.

Ist aber die Frucht im Verhältniss zum Ei grösser, so dass, während die Streckung der Frucht durch die Contraction im queren Durchmesser erfolgt, der Fundus während der Wehen auf den Steiss drückt, so drängt I. U. das Ei als Ganzes gegen den sich öffnenden Muttermund hin, F. K. aber, von oben auf den Steiss wirkend, treibt den Kopf gegen den unteren Abschnitt des Eies.

Ist der Muttermund so weit geöffnet, dass er während der Wehe fest an dem in ihn hineindringenden Kopf anliegt, so wird das Vorwasser, d. h. der Theil des Fruchtwassers, welcher in dem vor dem Kopf liegenden Theil des Eies sich befindet, vom übrigen Fruchtwasser mehr oder weniger vollständig getrennt.

Nehmen wir an, die Trennung sei eine absolute.

In diesem Fall besteht das Ei, auf welches I. U. wirkt, nur noch aus dem Theil, der oberhalb der Linie liegt, in welcher der Muttermund den Kopf fest umschliesst. Denn, da der Kopf den untern Theil des Eies vollkommen abschliesst, so kann, nachdem

das untere Uterinsegment an diesem Theil sich zurückgezogen hat, I. U. nur noch auf den nach oben von der Ausschliessungslinie gelegenen Theil des Eies wirken. Durch I. U. wird also das ganze Ei und mit ihm der vorausgehende Kopf aus dem untern Uterinsegment hervorgedrängt.

Anders ist die Wirkung von F. K. Diese Kraft wirkt auf die Fortbewegung der Frucht innerhalb des Eies, drängt also den Kopf gegen die Fruchtblase, deren Wasser, wenn die Blase so fest ist, dass sie nicht springt, nach keiner Richtung hin ausweichen kann. Da ferner das Wasser so gut wie gar nicht compressibel ist, so kann F. K. unter diesen Umständen gar keine Wirkung entfalten.

Vollkommen abgesperrt ist die Fruchtblase nun allerdings nur ausnahmsweise. Gewöhnlich wird, sobald durch I. U. die Spannung des oberen Eitheiles eine erheblich grössere wird als die der Blase, neben dem Kopf Wasser vorbeigetrieben, so dass die Blase mehr gefüllt wird, „sich stärker verwölbt und stärker spannt". F. K. kann aber auch jetzt nicht zur Wirkung kommen, weil das Wasser nur dann in die Blase getrieben wird, wenn die Stärke von F. K. durch die von I. U. übertroffen wird. Ist das Umgekehrte der Fall, so muss das Wasser aus der Blase in das übrige Ei entweichen, der Kopf also eng an die Blase sich anlegen.

Dies Verhältniss ändert sich, sobald die Blase gesprungen ist. Während I. U. dann in derselben Weise auf die Austreibung des Eies, soweit es noch besteht, einwirkt, treibt jetzt F. K. den Kopf aus dem Ei heraus. Erst nach gesprungener Blase kommen also die beiden Kräfte zur vollen Geltung.

Mit dem weiterrückenden Kind tritt, da der Uterus mit der fortschreitenden Austreibung des Kindes sich verkleinert, in demselben Grade der Fundus uteri tiefer, so dass seine Contractionen während der ganzen Dauer der Geburt in derselben Weise auf den Steiss weiterwirken, ja die Wirkung wird eine um so kräftigere, je mehr von dem oberhalb des Kopfes befindlichen Fruchtwasser abfliesst.

Anm. Aus dem Umstand, dass, wenn das Vorwasser vom übrigen Wasser vollständig abgesperrt ist, und die Kraft von I. U. die von F. K. erheblich übertrifft, das Vorwasser und also auch der Theil des Schädels, der aus dem unteren Uterinsegment hervorgetreten ist, unter einem geringeren Druck stehen als die übrige Körperoberfläche der Frucht, erklärt sich auch die sonst räthselhafte Beobachtung, dass ausnahmsweise auch bei noch stehender Blase an dem vorliegenden Schädel eine Kopfgeschwulst sich bilden kann.

Die Bauchpresse wirkt niemals direct weder auf das Ei noch auf das Kind, sondern entfaltet ihre Wirksamkeit nur dadurch, dass sie den Uterus und mit ihm allerdings Ei und Kind tiefer in das Becken hineintreibt. Zugleich hat sie auf die Eröffnung des Muttermundes dadurch Einfluss, dass, wenn der Uterus in das Becken hineingetrieben wird, die Befestigungen desselben den Muttermund auseinanderzerren.

Die Vagina endlich wirkt durch ihre Elasticität und ihre Contractionen anfänglich dem Austritt des Kindes entgegen und treibt erst, wenn die grösste Circumferenz des Kindes durchgetreten ist, den nachfolgenden Theil heraus.

Bei dem Durchtritt durch das Becken macht der Schädel verschiedene regelmässige Bewegungen, die, wenn die Fruchtblase nicht gesprungen und nicht durch den Kopf vom übrigen Eiinhalt abgesperrt ist, allein durch F. K., unter anderen Umständen aber zum Theil auch durch I. U. bewirkt werden. Die erste dieser Bewegungen aber kann immer nur durch F. K. erfolgen.

Diese erste Veränderung in der Kopfstellung besteht in einer Drehung um den queren Durchmesser, durch welchen die kleine Fontanelle tiefer tritt. Bewirkt wird dies auf folgende Weise:

Die treibende Kraft wirkt auf den Kopf von der Wirbelsäule aus. Wäre diese in der Mitte des Kopfes angebracht, so müsste der letztere, wenn er überall denselben Widerstand fände, offenbar so sich weiter bewegen, wie er in oder über dem Becken vorliegt, d. h. Hinterhaupt und Vorderhaupt in gleicher Höhe. Nun ist aber die Wirbelsäule am Kopf weit näher dem Hinterhaupt befestigt, ihr Ansatz theilt also die Länge des Kopfes in zwei Hebelarme, von denen der längere dem Vorderhaupt entspricht. Da nun der gleiche Widerstand an beiden Seiten stärker an dem längern Hebelarm wirkt, so muss das Vorderhaupt hinter dem Hinterhaupt zurückbleiben. Unter normalen Verhältnissen muss somit der Kopf im Beginn der Geburt bei Mehrgebärenden in das Becken eintreten, bei Erstgebärenden im Becken stehen mit mehr oder weniger schräg verlaufender Pfeilnaht und tief stehender kleiner Fontanelle. Die letztere tritt natürlich um so tiefer, je stärker die treibende Kraft und je bedeutender der Widerstand ist, für gewöhnlich also je kräftiger die Wehen und je straffer und fester die Weichtheile sind. (In sehr hohem Grade kann man diesen Tiefstand auch in Fällen von allgemeiner Beckenveränderung, also in Fällen, in denen dem

Vordringen des Kopfes ein gleichmässiger Widerstand vom knöchernen Becken entgegengesetzt ist, beobachten.) Blieben die Verhältnisse im weitern Verlauf des kleinen Beckens dieselben, verhielt sich das letztere annähernd wie ein Cylinder, so müsste der Kopf in derselben Weise durch das ganze Becken hindurchgehen und aus demselben austreten. An den Seiten des Beckens bleiben nun die Widerstände einander gleich, vollständig verschieden gestalten sie sich aber an der vordern und hintern Wand. Die vordere Wand wird nur von der kurzen Symphyse gebildet, die hintere von dem langen Kreuz- und Steissbein. Die Widerstände an der hintern Wand erlangen somit sehr bald das Uebergewicht über die an der vordern Wand. Noch bedeutender wird dasselbe dadurch, dass, während die vordere Wand durch keine Weichtheile verstärkt wird, an die hintere Wand sich der starke und widerstandsfähige Beckenboden ansetzt. Durch diesen vermehrten Widerstand, den der Kopf an der hintern Wand erfährt, muss derselbe nach vorn gedrängt werden. Da der Kopf das Becken nur langsam passirt, so muss diese Richtung nach vorn zuerst der Theil annehmen, der vorausgeht. Steht also die kleine Fontanelle am tiefsten, so wird durch den vermehrten Widerstand der hintern Wand die kleine Fontanelle nach vorn gedrängt. Mag somit beim Eintritt des Kopfes in das Becken die kleine Fontanelle nach der Seite, nach hinten oder nach vorn gerichtet sein, immer tritt der Kopf in derselben Stellung so tief, bis er auf den Widerstand des Beckenbodens trifft. Dieser erst drängt die am tiefsten stehende kleine Fontanelle nach vorn, so dass sie, je tiefer der Kopf heruntertritt, desto mehr nach vorn sich wendet und dass beim Austritt des Kopfes die Pfeilnath nicht ganz, aber annähernd im graden Durchmesser verläuft. Der vermehrte Widerstand der hintern Beckenwand drängt ferner den ganzen Kopf nach vorn, d. h. aus der Schamspalte heraus. Die in der Richtung der Beckenaxe wirkende austreibende Kraft und der Widerstand, den der Beckenboden in entgegengesetzter Richtung leistet, halten sich nicht ganz, aber doch so weit das Gleichgewicht, dass der Damm nur langsam vorgewölbt wird und dass während dieser Zeit der obere Theil des Beckenbodens das Hinterhaupt unter der Symphyse hervor nach vorn treibt. Ein weiteres Vordringen in dieser Richtung wird aber unmöglich, sobald der Nacken gegen die hintere Fläche der Symphyse angedrückt ist. In diesem Augenblick ent-

steht ein kurzer Aufenthalt, dann drängt die treibende Kraft des Uterus den Kopf noch mehr nach unten und den Damm noch weiter hervor, bis der letztere so weit ausgedehnt ist, dass der obere Theil des Beckenbodens von hinten und oben auf das Gesicht wirkt. Hierdurch wird das Kinn von der Brust entfernt und durch Druck von hinten der Kopf allmählig über den Damm hervorgewälzt. An dieser Stelle kommen somit nach einander zum Vorschein: grosse Fontanelle, Stirnnath, Glabella, Nase, Mund, Kinn. Erst wenn das Kinn geboren ist, sinkt der Kopf wieder nach hinten. Die Schultern treten in das Becken im umgekehrten schrägen Durchmesser wie die Pfeilnath ein und stellen sich im Beckenausgang gleichfalls annähernd in die Conj. Die nach vorn liegende Schulter stemmt sich am Schambogen an und die andere schneidet alsdann über den Damm. Der Rumpf folgt durch die eigene Schwere des Kindes und durch die Elasticität und die Contractionen der Vagina.

Bei der ersten Schädelstellung, bei der der Rücken des Kindes nach links gerichtet ist, steht also, um den Geburtsmechanismus kurz zu wiederholen, wenn die Wehen auf die Fortbewegung des Kopfes bereits gewirkt haben, die kleine Fontanelle tiefer als die grosse und verläuft die Pfeilnath annähernd quer oder mehr oder weniger schräg. Verfolgt man dieselbe nach links, so kommt man ohne Schwierigkeit an die kleine Fontanelle, die etwas nach hinten gerichtet sein kann, weit häufiger aber mehr nach vorn steht. Die grosse Fontanelle steht so hoch, dass sie nur schwer oder gar nicht zu erreichen ist. Mag aber die kleine Fontanelle im Anfang auch etwas nach hinten gerichtet sein, sobald der Kopf auf den Beckenboden drückt, dreht sie sich nach vorn, so dass sie dann in der Gegend des linken Foramen obtur. steht. Da der Kopf jetzt einen weit tiefern Stand hat, so kann man meistens auch die grosse Fontanelle erreichen, die man höher und in der Gegend der rechten Art. sacroiliaca findet. Beim Durchschneiden erscheint zuerst in der Schamspalte das hintere obere Viertel des rechten Scheitelbeins, dann tritt das Hinterhaupt unter den Schambogen hervor und Kopf und Gesicht schneiden über den Damm. Das geborene Gesicht ist der innern Seite des rechten mütterlichen Oberschenkels zugekehrt. Die Schultern treten im linken oder zweiten schrägen Durchmesser in's Becken ein, stellen sich im Becken mehr in die Conj., und während die rechte Schulter sich an der Symphyse feststemmt, schneidet die linke über den Damm.

Bei der zweiten Schädelstellung ist das Hinterhaupt der rechten Beckenseite zugewandt und steht im Beginn der Geburt aus den oben erwähnten Gründen am häufigsten etwas nach hinten, wird aber im weiteren Verlaufe regelmässig nach vorn gedreht. Im Uebrigen sind die Verhältnisse, wenn man rechts statt links und umgekehrt setzt, genau die nämlichen.

Die Kopfgeschwulst, die immer auf der Stelle sitzt, die im Muttermund gelegen hat, findet sich bei erster Schädelstellung auf dem hintern obern Winkel des rechten Scheitelbeins, sehr häufig greift sie auf die Pfeilnaht und auf die kleine Fontanelle über; stand die letztere sehr tief, so findet man die Kopfgeschwulst auf der Hinterhauptschuppe. Bei der zweiten Schädelstellung ist die Kopfgeschwulst in derselben Gegend auf der linken Seite des Schädels.

Durch den stärkeren Druck, welchen das nach hinten gelegene Scheitelbein (also bei erster Scheitellage das linke) von der hinteren Beckenwand erleidet, wird dasselbe auch bei normalem Becken in der Regel in der Pfeilnath etwas unter das andere Scheitelbein untergeschoben. Ausserdem findet man es aus demselben Grunde etwas stärker abgeplattet. In weit bedeutenderem Grade finden sich diese Veränderungen beim platten Becken und können dann sehr bedeutende Asymmetrien des Schädels bedingen. (S. §. 329.)

§. 91. Der hier geschilderte Mechanismus ist der normale, der allerdings nicht selten Abweichungen erleidet. So kommt es vor bei Becken, deren Conj. vera nicht ganz die normale Grösse hat (weil der Widerstand, den der Kopf in der Conj. findet, dem Hinterhaupt näher liegt als dem Vorderhaupt) oder bei abnorm geformten Köpfen (bei denen der hintere Hebelarm annähernd dieselbe Länge hat wie der vordere), dass grosse und kleine Fontanelle auch nach dem Eintritt in das Becken in gleicher Höhe bleiben. Aendern sich auch in der Beckenhöhle diese abweichenden Verhältnisse nicht, so bleibt das Tiefertreten der kleinen Fontanelle aus, die Pfeilnaht verläuft fortgesetzt annähernd quer und der Kopf kann in dieser queren Richtung austreten, wenn dies auch, da für gewöhnlich schliesslich doch das Hinterhaupt tiefer tritt, sehr selten ist.

Weichen die Verhältnisse noch mehr von den normalen ab, ist also entweder die Conj. stärker verengt oder ist der Kopf ungewöhnlich gebildet, d. h. ist er entweder gross mit sehr stark ent-

wickeltem Hinterhaupt oder ist er klein und rund, so dass die wenig hervorspringende Stirn nicht den gewöhnlichen Widerstand findet, so geht beim Eintreten in das Becken die grosse Fontanelle voran. Sie steht am tiefsten, ist in exquisiten Fällen in der Führungslinie zu fühlen und dreht sich aus demselben Grunde, aus dem sich bei tiefer stehender kleiner Fontanelle diese nach vorn dreht, sobald das Uebergewicht der hintern Beckenwand sich geltend macht, nach vorn. In der grossen Mehrzahl der Fälle verändern sich die Verhältnisse im kleinen Becken derartig, dass (mitunter allerdings erst im Beckenausgang) die kleine Fontanelle schliesslich doch noch tiefer tritt. Sobald sie aber tiefer steht, dreht sie sich nach vorn und der Austritt des Kopfes erfolgt in der gewöhnlichen Weise. Nur selten bleibt die grosse Fontanelle bis zuletzt tiefstehend, alsdann dreht sie sich immer mehr nach vorn und der Kopf tritt mit nach hinten gerichtetem Hinterhaupt — in Vorderscheitellage (*Wigand* und *Hecker*) — aus. In der Schamspalte werden dabei die an der grossen Fontanelle liegenden Ecken des nach vorn liegenden Scheitel- und Stirnbeins zuerst sichtbar, das betreffende Stirnbein (also bei erster Lage das rechte, bei zweiter Lage das linke) stemmt sich gegen den Schambogen an, das Hinterhaupt schneidet über den Damm und darauf tritt auch das Gesicht unter dem Schambogen hervor. Die Schultern gehen im entgegengesetzten Durchmesser wie die Pfeilnaht durch das Becken. Dem tiefen Stand der grossen Fontanelle entsprechend, sitzt die Kopfgeschwulst auf der an der grossen Fontanelle liegenden Ecke des nach vorn gelegenen Scheitelbeins, mitunter auf der grossen Fontanelle selbst oder auch auf dem anliegenden Winkel des Stirnbeins.

Anm. Der Austritt mit nach hinten gerichtetem Hinterhaupt kommt nach *Kehrer* (Die Geburten in Schädell. etc., Giessen 1859) unter 79 Geburten und 75 Schädellagen einmal vor, nach *Hecker* (Kl. d. Geb., B. II. p. 40) noch häufiger: einmal unter 62 Geburten und 58,5 Schädellagen.

Litzmann (Arch. f. Gyn. B. II. p. 433) macht auf eine Unregelmässigkeit der Einstellung des Kopfes aufmerksam, die bisher nur bei engen Becken (s. §. 315) beachtet war. Dieselbe besteht in dem Vorliegen des nach dem Promontorium gewandten Scheitelbeins, so dass die Pfeilnaht nicht in der Mitte zwischen Prom. und Symphyse, sondern der letztern mehr genähert, in höherem Grade sogar dicht hinter oder über derselben verläuft. Diese Einstellung ist insofern eine sehr ungünstige, als der Kopf so in das Becken nicht eintreten kann. In der Mehrzahl der Fälle übernimmt allerdings die Natur selbst bei einigermassen kräftigen Wehen die Richtigstellung des Kopfes, doch

kann auch die Rectification mit der Hand und wenn dieselbe nicht gelingt, selbst die Perforation nöthig werden.

Beim Austritt des Schädels aus dem Beckenausgang kommt es nicht so sehr selten vor, dass die kleine Fontanelle sich nach der andern Seite dreht, so dass sie also bei erster Schädellage im letzten Moment der Geburt unter den rechten Schambeinast tritt. Das Gesicht sieht dann nach links und hinten und die Schultern schneiden wie bei zweiter Schädellage durch. Bewirkt wird diese „Ueberdrehung“ durch abnorme Lagerung eines Armes am Kopfe oder durch Kürze der Nabelschnur.

Anm. Die Kenntniss vom Mechanismus der Schädelgeburt, d. h. von der Art und Weise, wie der Schädel in das Becken eintritt und durch dasselbe hindurchgeht, rührt erst aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts her.

Von *Hippokrates* an bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts dachte man sich, dass in den letzten Monaten das bis dahin auf dem Steiss sitzende Kind sich umstürze, dass es, wenn ihm die Nahrung im Uterus nicht mehr genüge, die Eihäute zerreisse und sich selbst gebäre, indem das an und für sich zu enge Becken beim Andrängen des Foetus sich aufschliesse.

Erst durch die Forschungen der grossen Restauratoren der Anatomie wurde manche dieser Ansichten aufgeklärt, doch fehlte auch den berühmtesten Namen der folgenden Zeit noch immer irgend welche Kenntniss von der Art und Weise, wie der Kopf durch das Becken hindurchgeht. Da die Beobachtung beim Durchschneiden des Kopfes lehrte, dass der grade Durchmesser des Kopfes annähernd von der Symphyse nach dem Steissbein hin verläuft, so nahm man an, dass der Kopf in derselben Stellung durch das Becken hindurchgehe. (Ausführliche historische Darstellungen der älteren Ansichten s. in der Geschichte der Forschungen über den Geburtsmechanismus, die unter *Ritgen* in Giessen als eine Reihe von Dissertationen von *Stammler* u. s. w. erschienen ist.)

F. Ould (1742) war der erste, der durch Beobachtung zu der Behauptung getrieben wurde, dass der Kopf mit dem graden Durchmesser in den queren Durchmesser des Beckeneinganges eintrete. Freilich nahm er dabei noch an, dass die Brust des Kindes auf der mütterlichen Wirbelsäule liege, so dass also das Kinn auf einer Schulter liegen müsste. Zugleich suchte er die Nothwendigkeit dieses Eintrittes aus einer Vergleichung der Form des Kindesschädels mit der des Beckeneinganges zu beweisen. Erst *Smellie* (1751) zeigte, dass der Rumpf des Kindes der queren Richtung des Schädels entspreche und dass das Kinn auf der Brust ruhe. *Smellie's* scharfer Beobachtungsgabe verdanken wir zugleich eine ganz vorzügliche noch heute geltende Beschreibung der Art und Weise des Ein- und Durchtrittes des Kopfes. Er lehrte, dass der Kopf sich mit dem Scheitel (nicht mit dem Hinterhaupt) zur Geburt stelle, die Stirn nach einer Seite gekehrt. In dieser queren (oder diagonalen) Stellung, mit dem nach vorn liegenden Scheitelbein voran, tritt der Kopf durch den Beckeneingang hindurch. In der Beckenhöhle steht gewöhnlich das Hinterhaupt tiefer und wendet sich nach vorn gegen den untern Theil der Schooss-

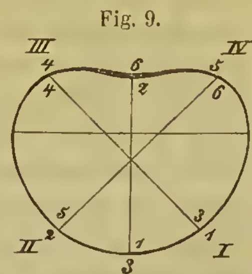
beine, so dass im Beckenausgang der Kopf sich in grader Richtung befindet. *Johnson* (1769) lehrte ebenfalls, dass der Kopf sich quer oder etwas schräg zur Geburt stelle, und als der erste, dass er schräg aus dem Beckenausgang austrete.

Ganz falsche Lehren wurden durch *Smellie's* Zeitgenossen *Levret* (1747), der in Paris eine besonders auch für Deutschland einflussreiche Schule gründete, verbreitet. Nach *Levret* tritt der Kopf mit dem Hinterhaupt auf den Beckeneingang, die Pfeilnaht in der Conj. verlaufend. Ihm folgten in Deutschland seine Schüler *Roederer* (1753) und *Stein d. ä.* (1770). Für *Roederer* ist nur die eben erwähnte Stellung der „situs capitis rectus et aequus", jede andere „situs capitis obliquus et iniquus". Beide waren aber zu treffliche Beobachter, als dass ihnen das Unhaltbare jener Lehre hätte entgehen können. R. scheint nur deswegen daran festzuhalten, weil er eine Drehung des Kopfes durch die Kraft des Uterus nicht annehmen kann, weil ihm also eine Erklärung dieser Erscheinung fehlt, und St. hat in der 5. Auflage seines Lehrbuches die Levret'sche Ansicht verlassen und die Drehung des Kopfes acceptirt.

In Dänemark hatte sich um diese Zeit eine vortreffliche geburtshülfliche Schule unter *Berger* herangebildet. Besonders bekannt geworden ist *Saxtorph* (1764), der das Verhältniss des Kopfes zum Becken in schematisirender Weise in's Auge fasste, dabei aber von dem Grundirrthum ausging, dass der Kopf an und für sich für das Becken zu gross sei, so dass er nur, wenn die Scheitelbeine zusammengepresst wären, durch das Becken gehen könne. Er lässt den Kopf übrigens im schrägen Durchmesser in das Becken treten. Ein anderer Schüler *Berger's*, *Bang* (1774) sprach sich zuerst über den Durchtritt der Schultern bei Schädellagen aus.

In genauer systematischer Weise wurde der Mechanismus der Geburt zuerst von *Solayrés de Renhac* (1771) behandelt, der leider schon im 35. Jahre an der Schwindsucht starb. Er nahm zuerst 6 Arten der Schädelstellung an (in der Weise, wie sie in Fig. 9 durch die arabischen im Becken stehenden Ziffern bezeichnet sind), beschrieb den Durchgang des Schädels durch das Becken vorzüglich und war der erste, der eine Drehung des Hinterhauptes von rechts und hinten nach rechts und vorn angiebt. Sein berühmter gewordener Schüler *Baudelocque* (1781) folgte seiner Lehre, nur ordnete er die Stellungen anders (so wie es in Fig. 9 die um das Becken stehenden arabischen Ziffern angeben), behielt aber die in der Conj. bei, wenn er sie auch als die seltensten bezeichnet.

Fig. 9.



Diese *Baudelocque*'sche Lehre wurde in Frankreich sowohl wie in Deutschland ganz allgemein angenommen, nur liess man nach dem Vorgang von *Busch* die Stellungen des Kopfes in der Conj. weg, so dass nur vier blieben (die in Fig. 9 mit römischen Ziffern bezeichnet sind).

Die Autorität *Baudelocque's* auch in Deutschland war Schuld daran, dass die vortrefflichen Lehren von *Boër* und *Schmitt* in Wien zu wenig Berücksichtigung fanden. *Boër* (1791) giebt an, dass der Kopf sich entweder vollkommen quer oder in einem schrägen Durchmesser in den Beckeneingang

stellt. In der Conj. tritt er „fast niemals ein, ausser vielleicht in einem ganz ungewöhnlichen Becken oder wenn das Kind ausserordentlich klein ist". Im Becken dreht sich der Kopf, so dass das Hinterhaupt unter die Schambeine kommt. *W. J. Schmitt* (1804) lehrt den Mechanismus der Geburt ganz vortrefflich. Der Kopf tritt mit dem Scheitel auf den Beckeneingang, und erst im Becken senkt sich die kleine Fontanelle. Die Art des Auftretens auf den Beckeneingang hat nichts gesetzmässiges; der Kopf kann im queren oder in einem schrägen Durchmesser eintreten und zwar auch mit nach hinten gerichteter kleiner Fontanelle. In Bezug auf den Erfolg ist dies ganz gleich, es tritt bei nach hinten gerichteter kleiner Fontanelle keineswegs ein nachtheiliger Einfluss auf das Mechanische der Geburt ein, denn der mit dem Hinterhaupt nach hinten gerichtete Kopf beschreibt seinen Cirkelbogen eben so gut, als der querstehende, und im Beckenausgang haben beide dieselbe Lage. Auch *Wigand* (1800) lehrt, dass das Auftreten des Kopfes auf das Becken nichts gesetzmässiges habe.

Unter den Franzosen sind besonders die Ansichten der Frau *Lachapelle*, die im Jahr 1795 Oberhebamme der vom Hôtel Dieu getrennten Maternité wurde, zu berücksichtigen. Auch nach ihr kann der Kopf auf den Beckeneingang in allen Stellungen, nur nicht in der Conj. treten. Bei nach hinten gerichtetem Hinterhaupt hält sie es für den natürlichen Verlauf, dass das Kind auch so geboren wird; sie theilt aber in ihren Beobachtungen Fälle mit, in denen die Rotation spontan erfolgte.

Naegele d. ä. (1819) hat das Verdienst, in klarer Weise den Geburtsmechanismus auseinandergesetzt zu haben, wenn es sich auch bei vorurtheilsfreier Betrachtung nicht leugnen lässt, dass er von Irrthümern nicht frei ist und dass die Beschreibung, die *W. J. Schmitt* vom Geburtsmechanismus giebt, wenn sie auch nicht so klar gehalten ist, doch den factischen Verhältnissen weit mehr entspricht. *Naegele* lehrt, dass bei der am häufigsten vorkommenden Schädellage der Kopf sich so auf den Beckeneingang stellt, dass das rechte Scheitelbein am tiefsten steht und die Pfeilnaht näher dem Promontorium als der Symphyse verläuft; die kleine Fontanelle ist nach vorn und links gerichtet. Auch im Beckenausgang verläuft die Pfeilnaht nicht im graden Durchmesser, sondern noch etwas schräg. Nächst dieser Lage ist diejenige die häufigste, bei der das Hinterhaupt im Anfang der Geburt nach rechts und hinten gerichtet ist. Steht das Hinterhaupt nach hinten, so ist der regelmässige Vorgang der, dass es sich im weitern Verlauf nach vorn dreht, so dass aus dritter zweite und aus vierter erste Stellung wird. Ganz selten ist der Eintritt des Schädels mit der kleinen Fontanelle nach rechts und vorn. N. macht deswegen den Vorschlag, als zweite Lage die zu bezeichnen, bei der das Hinterhaupt im Anfang der Geburt nach rechts und hinten gerichtet ist.

Gleichzeitig mit und unabhängig von *Naegele* erschien in demselben Hefte des Meckelschen Archivs eine vorläufige Mittheilung von *Mampe*, die derselbe später in seiner Inauguraldiss. näher ausführte. M. macht mit Recht darauf aufmerksam, dass, da der Kopf sehr oft schon in der Schwangerschaft in das Becken eintritt, man die Art des Eintritts im Anfang der Geburt nur selten beobachten kann. Der Kopf tritt im queren Durchmesser in das Becken

und dreht sich dann erst in einen schrägen; beide Fontanellen stehen gleich hoch, das nach vorn liegende Scheitelbein steht tiefer, besonders bei Hängebauch und dem in der Conj. verengten Becken. Bei erster Schädellage dreht sich das Hinterhaupt nur ausnahmsweise, bei zweiter gewöhnlich nach hinten; sehr seltene Fälle ausgenommen dreht es sich aber im weiteren Verlauf immer wieder nach vorn. Es kommt auch vor, dass die schon nach vorn stehende kleine Fontanelle sich nach hinten und dann erst wieder nach vorn dreht. Der Kopf schneidet durch in der von *Naegele* geschilderten Weise; sehr selten kommt es vor, dass die Rotation des Kopfes über den graden Durchmesser des Beckenausganges hinausgeht, so dass der Kopf in den entgegengesetzten schrägen kommt. Die zweite Lage ist keineswegs so selten wie *Naegele* meint. Mit der Natur stimmt es am meisten überein, wenn man nur zwei Schädellagen annimmt, Hinterhaupt nach links erste und Hinterhaupt nach rechts zweite Schädellage und dann Unterabtheilungen macht, je nachdem der Kopf mit der Stirn nach hinten oder nach vorn geboren wird, oder noch besser die Geburten normal nennt, bei denen das Hinterhaupt nach vorn austritt, und die als die Ausnahme ansieht, bei denen die Rotation nicht erfolgt. Die Eintheilung in nur zwei Lagen ist deswegen vorzuziehen, weil der Kopf verschiedene Stellungen während der Geburt durchmacht, so dass er z. B. bald in vierter, bald quer, bald in erster Lage sich befindet. (M. ist der erste, der die Schädellagen in dieser Weise eintheilt. nach ihm *Lederer*, *Kilian* und dann erst *Naegele*.)

Die *Mampe*'schen Beobachtungen theilten das Schicksal der meisten Dissertationen, sie gingen fast unbemerkt vorüber, während die *Naegele*'schen Ausführungen allgemein angenommen wurden, wenn auch nur sehr wenige Geburtshelfer die ursprüngliche Richtung des Hinterhauptes nach vorn und rechts als so selten anerkannten, wie *Naegele* es aufgestellt hatte. Die Mehrzahl hat sich davon überzeugt, dass ein Eintreten des Schädels in den linken schrägen Durchmesser durchaus nicht zu den grossen Seltenheiten gehört. Die *Naegele*'sche Ansicht, dass die Pfeilnaht dem Prom. näher verlaufe, als der Symphyse, ist von *Duncan* und *Leishman* siegreich bekämpft worden. Aus der Lage des Kindes, dessen Längsaxe annähernd mit der Axe des Beckeneinganges zusammenfällt, folgt, dass der Kopf, wenn er nicht auf eine Schulter gesenkt wird, ungefähr mit der Pfeilnaht auf die Mitte des Beckeneinganges tritt und von der Richtigkeit dieses Satzes kann man sich durch aufmerksame Untersuchung überzeugen. *Duncan* hat den *Naegele*'schen Irrthum folgendermassen zu erklären gesucht: der Kopf tritt mit der Pfeilnaht gleich weit von Prom. und Symphyse entfernt in das Becken hinein und bewegt sich in der Axe des Beckeneinganges weiter, bis der Widerstand des Beckenbodens ihn nach vorn drängt. Da sich das Kreuzbein in seinem untern Theil krümmt, so muss von der Mitte des dritten Kreuzbeinwirbels an die Pfeilnaht näher dem Kreuzbein als der Symphyse verlaufen. So bald also der Kopf so tief im Becken steht, ist die *Naegele*'sche Annahme richtig, aber nicht weil sich die Pfeilnaht dem Kreuzbein, sondern umgekehrt, weil sich das Kreuzbein in seinem untern Theil der Pfeilnaht nähert. Wir möchten noch hinzufügen, dass der Eintritt des Kopfes in das normale Becken bei Erstgebärenden sehr selten zur Beobachtung kommt; weit häufiger gelingt es, ihn bei mässig in der

Conj. verengten Becken zu beobachten. Von der Häufigkeit dieser Beckenverengerung hatte man aber zu *Naegele*'s Zeit noch keinen Begriff. Da nun thatsächlich bei dieser Verengerung des Beckens die Pfeilnaht nahe dem Prom. verläuft, so mochte *Naegele* gerade in den Fällen, in denen er den wirklichen Eintritt beobachten konnte, sich mit Bestimmtheit von dieser Art des Eintritts überzeugt haben, ohne die geringgradige Beckenabnormität als solche zu erkennen. Er stellte demgemäss den ausnahmsweisen Vorgang als den normalen hin. Uebrigens ist auch der Umstand, dass die Schamspalte, von der aus wir untersuchen, der Symphyse nahe, vom Prom. aber weit entfernt liegt, geeignet, die Vorstellung zu erwecken, dass das nach vorn liegende Scheitelbein tiefer im Verhältniss zum Beckeneingang steht, als das hintere. Die Beckenneigung, wie *Leishman* meint, kann dabei nicht in Betracht kommen.

Weit weniger als die Art des Mechanismus sind die Ursachen desselben erörtert. Der richtige Grund, aus dem die kleine Fontanelle beim Eintritt in das Becken tiefer tritt, als die grosse, ist von mehreren älteren Autoren, besonders *Saxtorph* und *Solayrés*, angedeutet; klar auseinandergesetzt finden wir ihn zuerst bei *Wigand*, der angiebt, dass diese Erklärung aus einfacher Hebelwirkung von *F. C. Naegele* herrührt.

Die Thatsache, dass das Hinterhaupt fast stets sich nach vorn dreht, hat man auf die verschiedenste, oft sehr geschraubte Weise zu erklären gesucht. *Kiwisch* und nach ihm besonders englische Autoren (*West* und *Leishman*) haben beobachtet, dass die Drehung ausbleibt, wenn die grosse Fontanelle tiefer steht und diesen tiefen Stand behält. Die obige Erklärung ist darnach einfach und natürlich. Die Wichtigkeit des Beckenbodens für den Mechanismus der Drehung ist besonders von *Hildebrandt* hervorgehoben.

In der neuesten Zeit hat das Studium des Geburtsmechanismus eine Anzahl eifriger Förderer gefunden, unter denen wir besonders *Schatz*, *Kueneke* und *Lahs* nennen. Wenn wir auch mit den schliesslichen Resultaten keines dieser Autoren übereinstimmen können, so verdient doch die Förderung, welche für das genauere Verständniss und für die correctere Fassung der einzelnen Vorgänge bei der Austreibung des Kindes aus dem Uterus durch die scharfsinnigen Arbeiten der Genannten gewonnen ist, volle Anerkennung.

b. Bei Gesichtslagen.

Literatur: L. Bourgeois, dite Boursier, Observ. div., sur la sterilité, perte de fruict etc. Paris 1609. — Paul Portal, La pratique des accouch. etc. Paris 1685. — Johann van Hoorn, Die zwo um ihrer Gottesfurcht und Treue willen von Gott wohl belohnten Weh-Mütter, Siphra u. Pua etc. Stockholm u. Leipzig 1726. — M. F. A. Deleurye, Traité des accouch. etc. Paris 1770. — Simon Zeller's Bem. über einige Gegenstände aus d. prakt. Entbindungskunst. Wien 1789. — L. J. Boër, Abh. und Vers. geburtsh. Inhalts 1791—1807. — Wigand, Die Geb. d. Menschen. B. 2. — F. C. Naegele, Meckel's Archiv für die Phys. 1819. 5. 4. p. 513. — Mme. Lachapelle, Pratique des accouch. Paris 1821. — Winkel, M. f. G. B. 30. p. 8, und Klin. Beob. zur Path. d. Geburt. Rostock 1869. p. 47—131. — Hecker, Ueb. d. Schädelform bei Gesichtslagen. Berlin 1869 (s. das Referat von Schultze, Archiv f. Gynaek. I. p. 355) und Arch. f. Gyn. B. II. p. 429. — Fasbender, Berliner B. z. Geb. u. Gyn. B. I. p. 100.

Historisches s. H. F. Naegele, Die Lehre vom Mechanismus d. Geburt. p. 146, und W. A. Freund, Klin. Beiträge zur Gyn. 2. Heft. Breslau 1864. p. 179.

§. 92. Auch bei den Gesichtslagen hat die Art und Weise, wie das Gesicht auf das Becken tritt, nichts gesetzmässiges; die Gesichtslänge verläuft annähernd im queren oder in einem schrägen Durchmesser, das Kinn nach vorn oder nach hinten. Da aber die Richtung, in der die Wirbelsäule bei Gesichtslagen auf die Fortbewegung des Kopfes wirkt, die Gesichtslänge in zwei ungleiche Hebelarme theilt, von denen der bei weitem längere nach der Stirn hinliegt, so müssen gleiche Widerstände auf beiden Seiten stärker an dem längeren Hebelarm wirken, es muss also die Stirn zurückbleiben und das Kinn tiefer treten. Aus den beim Mechanismus der Schädellagen erwähnten Gründen muss aber das am tiefsten stehende Kinn sich stets, auch wenn es ursprünglich nach hinten gerichtet war, im weiteren Verlauf der Geburt nach vorn drehen.

Man findet also bei der ersten Gesichtsstellung das Gesicht auf dem Becken so vorliegend, dass die Stirn nach links gerichtet ist. Die Gesichtslänge verläuft dabei ziemlich quer oder in einem der beiden schrägen Durchmesser, Kinn und Stirn stehen entweder in annähernd gleicher Höhe oder die Stirn steht tiefer. Sobald aber das Gesicht in das Becken eintritt, senkt sich das Kinn und dreht sich in der Beckenhöhle nach vorn. Die Drehung ist natürlich desto grösser, je mehr das Kinn ursprünglich nach hinten gerichtet war. Beim Einschneiden des Gesichts wird in der Schamspalte zuerst die rechte Wange und der Mundwinkel sichtbar, das Kinn tritt unter dem absteigenden Ast des rechten Schambeins hervor, und während sich der Hals gegen diesen anstemmt, schneiden Nase, Stirn und der ganze Schädel über den Damm. Das Gesicht sieht somit, nachdem der Kopf geboren, nach vorn und rechts. Die Schultern treten im ersten schrägen Durchmesser in's Becken, beim Durchschneiden stemmt sich die rechte Schulter am linken absteigenden Schambeinast an und die linke schneidet über den Damm.

Die zweite Gesichtslage findet mutandis mutatis in derselben Weise statt.

Aus denselben Gründen, aus denen sich bei Schädellagen eine Anschwellung der Kopfbedeckungen bildet, entsteht auch bei vorliegendem Gesicht eine Gesichtsgeschwulst. Dieselbe sitzt in der Gegend des Mundes, an dem Winkel, der nach vorn gerichtet war, also bei erster Gesichtslage am rechten Mundwinkel. Ist die Geschwulst bedeutender, so geht sie auf die ganze Wange, die Nasen-

gegend und auch auf die andere Seite über, so dass das Gesicht furchtbar entstellt und schwarzblau von unterlaufenem Blut sein kann. Nach der Geburt verschwindet die Entstellung in wenigen Tagen.

Die Gestalt des kindlichen Schädels erhält beim Durchgang durch das Becken in Gesichtslage regelmässig eine Formveränderung, die darin besteht, dass der Schädel in der Richtung des senkrechten Durchmessers zusammengepresst wird. Die obere Seite des Schädels wird dadurch abgeflacht, mitunter findet sich in der Gegend der grossen Fontanelle eine förmliche sattelartige Einbiegung, während das Hinterhaupt ausgezogen und der grade Durchmesser des Schädels verlängert wird. In den Tagen nach der Geburt verschwindet diese Gestaltänderung wieder. (Wir werden bei Besprechung der Aetiologie sehen, dass eine angeborne stärkere Entwicklung des Hinterhauptes zu Gesichtslagen praedisponirt, es kann mithin das schon an und für sich stark hervorragende Hinterhaupt durch die Geburt selbst noch verlängert werden.)

§. 93. Gesichtsgeburten kommen nach *Winkel's* Zusammenstellung ebenso häufig bei Erst-, wie bei Mehrgebärenden vor; bei engem Becken sind sie häufiger als bei normalem Becken.

Die Ursache der Gesichtslagen ist im Wesentlichen darin zu suchen, dass alle Contractionen des Uterus durch Verkleinerung seines Querdurchmessers die Wirkung haben, Schräglagen des Kindes in Gradlagen umzuwandeln. Diese Gradstellung wird dadurch erreicht, dass sowohl der etwas höher liegende Theil, — also in der grossen Mehrzahl der Fälle der Steiss — in den Fundus, als auch der nach unten liegende Theil — der Kopf — auf den Beckeneingang gedrängt wird. Findet (wie besonders leicht bei grossen Kindern) diese Gradstellung Schwierigkeiten, so muss, wenn das Kind so liegt, dass sein Rücken nach unten, nach dem Becken hin, gerichtet ist, nachdem der Steiss durch die Contractionen in den Fundus gedrängt ist, der Druck der andern seitlichen Uteruswand hauptsächlich auf das Vorderhaupt wirken, die Krümmung des Kindes wird vermehrt, das Kinn eng an die Brust angedrückt. Liegt aber das Kind mit dem Rücken nach dem Fundus uteri und mit der Bauchfläche dem Beckeneingang zugewandt, so wirkt, wenn der Steiss in den Fundus gedrängt wird,

der Druck der andern seitlichen Uteruswand hauptsächlich auf das Hinterhaupt und drängt dasselbe gegen den Nacken. Zugleich treibt der sich contrahirende Fundus den Kopf nach unten. Da nun das Hinterhaupt sich gegen die Uteruswand anstemmt, während das Vorderhaupt keinen Widerstand findet, so wird unter diesen Umständen, obgleich die wirkende Kraft näher dem Hinterhaupt inserirt ist als dem Vorderhaupt, doch die Stirn tiefer getrieben, da der bedeutende Widerstand am kürzern Hebelarm (Hinterhaupt) kräftiger wirkt als der fast fehlende Widerstand am längern (Vorderhaupt). Unter günstigen Umständen kann dadurch das Kind soweit von der Brust entfernt werden, dass jetzt der in den Beckeneingang eintretende Kopfdurchmesser (vom Kinn nach der Gegend der grossen Fontanelle) von der Richtung der treibenden Kraft in zwei ungleiche Hebelarme getheilt wird, von denen der kürzere nach dem Kinn hinliegt. Ist dieser Punct einmal erreicht, so muss nothwendig der Schädel immer mehr zurückbleiben, und die Gesichtslage sich vollständig ausbilden. Diese Umwandlung der Haltung des kindlichen Kopfes muss desto leichter eintreten, je stärker das Hinterhaupt entwickelt ist, da dann das Uebergewicht des Widerstandes am Hinterhaupt um so geringer zu sein braucht. Auch die Art einer vorhandenen Schieflage des Uterus ist nicht ohne Bedeutung. Liegt der Uterus nach rechts und das Kind mit dem Rücken nach oben, Kopf nach rechts, so muss die von unten links nach oben rechts verlaufende Uteruswand weit eher dahin wirken, das Hinterhaupt dem Nacken zu nähern und also das Gesicht zum Vorliegen zu bringen, als wenn der Kopf nach links liegt. Da nun die Rechtslage des Uterus die gewöhnliche ist, so erklärt es sich auf diese Weise leicht, dass, während das Uebergewicht der ersten Schädellage über die zweite wie 2,26 : 1 ist, das der ersten Gesichtslage über die zweite nur wie 1,4 : 1 ist. (In ganz ähnlicher Weise erklärt *Duncan,* Edinb. med. J. May 1870. p. 971 das relative Ueberwiegen der 2. über die 1. Gesichtslage.) Das enge Becken befördert das Zustandekommen der Gesichtslage dadurch, dass es den Eintritt des Kopfes in das Becken, der sonst bei Pmp. in der letzten Zeit der Schwangerschaft stattfindet, hindert und das Zustandekommen von Schieflagen begünstigt. Für gewöhnlich müssen dieser Aetiologie nach die Gesichtslagen erst im Beginn der Geburt entstehen (secundäre Gesichtslagen); besonders bei Erstgebärenden aber, bei denen schon in der Schwangerschaft deutliche

Contractionen da sind, können sie auch schon in der Schwangerschaft sich bilden (primäre Gesichtslagen).

§. 94. Abweichungen vom gewöhnlichen Mechanismus der Geburt sind bei Gesichtslagen sehr selten. Am häufigsten kommt es noch vor, dass Stirn und Kinn auch in der Beckenhöhle gleich hoch stehen und dass das Gesicht im queren Durchmesser durch das Becken geht. Ein Durchtritt durch das Becken mit nach hinten gerichtet bleibendem Kinn ist bei tiefer stehendem Kinn schon deswegen nicht möglich, weil Hinterhaupt und Brust zusammen durch die Conj. gehen müssten; ausserdem aber dreht sich in allen diesen Fällen das Kinn, weil es eben tiefer steht, nach vorn. Steht jedoch die Stirn tiefer, so bleibt das Kinn aus den mehrfach erwähnten Gründen nach hinten gerichtet und der Kopf kann unter besonders günstigen Umständen so geboren werden, dass Stirn und grosse Fontanelle sichtbar werden, der Schädel in der Gegend der letztern gegen den Schambogen angepresst bleibt und so das Gesicht über den Damm tritt. Noch seltner kommt es vor und ist gewiss nur unter ganz besonders günstigen Umständen möglich, dass die Stirn gegen die vordere Beckenwand gepresst wird, Nase und Augen in der Schamspalte sichtbar werden, dann Mund und Kinn über den Damm schneiden und schliesslich die Stirn und der Schädel unter dem Schambogen hervortreten (s. *Braun*, Wiener Medicinalhalle 1860. No. 1 und 2, im Auszug M. f. G. B. 17. p. 157, und die *Smellie*'schen Tafeln 25 und 26. Auf letztern ist die Gestalt, die der Schädel bei Gesichtslagen annimmt, sehr schön dargestellt).

Diese abweichenden Vorgänge sind indessen so extrem selten und sind nur unter so ausnahmsweise günstigen Verhältnissen möglich, dass trotz dieser Ausnahmen der Grundsatz feststeht und vor allem für die Praxis festgehalten werden muss, dass bei Gesichtslagen mit nach hinten gerichtetem Kinn die Geburt nur möglich ist, wenn das Kinn sich nach vorn dreht. Der abweichende Mechanismus ist nur möglich und kommt thatsächlich nur vor, wenn die Stirn tiefer steht als das Kinn (Beobachtungen des abnormen Mechanismus s. *Flügel*, Casper's Wochenschrift 1851. No. 38. p. 596, *Köhler*, Verh. d. Ges. für Geb. in Berlin. H. 5. p. 43, *Jacobs*, deutsche Klinik 1863. No. 12, *Br. Hicks*, Obstetr. Transactions VII. p. 57, und *C. Braun* l. c.).

§. 95. Ist der Tiefstand der Stirn ein noch bedeutenderer, so rückt sie in die Führungslinie des Beckens, und der Kopf nimmt eine Haltung an, die zwischen der normalen bei Schädellagen und der bei Gesichtslagen die Mitte hält. Auf den Beckeneingang tritt der Kopf in dieser Stellung unter abnormen Verhältnissen, besonders bei engem Becken, nicht so sehr selten. Der Ansatz der Wirbelsäule theilt dann den in den Beckeneingang eintretenden Schädeldurchmesser (welcher ungefähr von der Gegend des Kinnes nach der Gegend der Pfeilnaht verläuft, die halb so weit von der kleinen Fontanelle als von der grossen entfernt ist) in zwei gleiche Hebelarme, so dass, wenn die Richtung der treibenden Kraft und der Widerstand unverändert dieselben blieben, der Schädel in dieser Richtung durch das ganze Becken gehen müsste. Nur sehr selten bleiben aber die Verhältnisse im weiteren Verlaufe genau dieselben, fast immer wird die Richtung der treibenden Kraft allmählig nach einer Seite abweichen. Sobald dies aber geschehen, wird der eine Hebelarm länger als der andere und es tritt, wenn der länger gewordene Hebelarm nach dem Kinn hinliegt, der Schädel herab — aus der Stirnlage wird eine Schädellage, wenn der länger gewordene Hebelarm aber nach dem Schädel hinliegt, das Kinn herab — aus der Stirnlage wird eine Gesichtslage.

Nur in extrem seltenen Fällen tritt der Schädel mit der Stirn voran, also in Stirnlage in das Becken ein. Nach *v. Helly* (Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. II. Bd. 1861. p. 53) steht zu der Zeit, in der man das Beharren der Stirnlage erwarten kann, wenn also nach abgeflossenem Wasser der Kopf in das Becken hineingepresst ist, die Stirnnaht im queren Durchmesser. Beim Tiefertreten wendet sich die Stirn nach vorn, der Schädel nach hinten. In der Schamspalte erscheint die Stirn, dann die Augen und, indem sich der Oberkiefer gegen den Schambogen feststemmt, wird der Schädel über den Damm gewälzt. Erst nach der Geburt der ganzen Schädelwölbung treten Oberkiefer, Mund und Kinn unter dem Schambogen hervor. Mitunter bleibt aber der Kopf quer stehen. Alsdann entwickelt sich das Gesicht mit Ausnahme des Unterkiefers, der zurückbleibt, an dem einen und darauf das Hinterhaupt an dem andern Schenkel des Schambogens und erst zuletzt tritt der Unterkiefer aus der Schamspalte. Die Geschwulst sitzt auf der Stirn, von der Nasenwurzel an bis zum obern Winkel der grossen

Fontanelle. Hierdurch erhält der Kopf schon ein eigenthümliches Aussehen, welches durch die Configuration des Schädels noch verstärkt wird. Derselbe ist nämlich vorn sehr hoch, so dass die Entfernung vom Kinn zur Stirn sehr lang wird. Von der grossen Fontanelle fallen aber die Scheitelbeine nach hinten ziemlich steil ab, so dass die Wölbung des Hinterhauptes tief nach dem Nacken hinliegt. (Der Schädel ist zusammengepresst in der Richtung vom Kinn nach der Gegend über der kleinen Fontanelle.)

Anm. Eine sehr seltene Ursache der Stirnlage erwähnt *Simpson* (Selected Obst. Works. I. p. 127 und 128). In zwei von ihm und von *Keiller* beobachteten Fällen wurde durch ein bedeutendes angeborenes Struma die Annäherung des Kinnes an die Brust so weit verhindert, dass die Stirn vorlag.

Die Form, welche der in Stirnlage geborne Schädel während seines Durchtrittes durch das Becken erhalten hat, bildet sich ebenso wie bei den Gesichtslagen (s. §. 96 Anm.) in der nächsten Zeit nach der Geburt wieder zurück, so dass der Durchmesser vom Kinn nach der kleinen Fontanelle zunimmt, während der vom Nacken nach der Stirn kleiner wird. Wir erhielten in einem Fall von Stirnlage folgende Zahlen:

	Dr. tr. maj.	D. tr. min.	D. rect.	Vom Kinn zur kl. Font.	Vom Nacken zur Stirn.
Gleich nach der Geburt:	9 C.	$8\frac{1}{2}$ C.	$11\frac{3}{4}$ C.	$12\frac{1}{4}$ C.	$11\frac{1}{2}$ C.
Am 9 Tage n. d. Geb.:	$9\frac{1}{4}$ C.	$8\frac{3}{4}$ C.	$11\frac{3}{4}$ C.	$13\frac{1}{4}$ C.	$10\frac{3}{4}$ C.

Der Verlauf der Geburt bei Stirnlagen ist sehr schwer, z. Th. wohl, weil nicht selten geringe Beckenverengerung (bei bedeutender kann der Schädel in der Weise nicht eintreten) Schuld an der fehlerhaften Einstellung des Schädels ist. Am meisten erschwert ist der Austritt aus dem Beckenausgang, da der Kopf mit seinem grössten Durchmesser den graden Durchmesser des Beckenausganges passiren muss.

§. 96. Da wir mit den Gesichts- und noch mehr mit den Stirnlagen in die Abnormitäten und die Pathologie der Geburt eingegriffen haben, so müssen wir auch die Prognose und Therapie dieser Lagen wenigstens kurz besprechen.

Die Prognose ist selbst bei Gesichtslagen mit dem gewöhnlichen Mechanismus bei weitem nicht so gut wie bei Schädellagen. Während nämlich bei den letztern ungefähr 5% der Kinder todtgeboren werden, steigt dies Verhältniss bei Gesichtslagen auf 13%. Auch für die Mutter sind Gesichtslagen, schon weil sie durchschnittlich länger dauern als Schädellagen, ungünstiger als die letzteren. Weit schlechter wird die Prognose bei abnormem Mechanismus; so

wird, wenn das Kind nach hinten gerichtet bleibt, nicht leicht ein lebendes Kind geboren.

Auch bei Stirnlagen ist die Prognose für das Kind sehr schlecht. Nach *Massmann* (Petersb. med. Z. 1868. p. 205), *Stadfeldt* (Brit. and for. med. chir. Review. July 1869. p. 172), *Hecker* (die Schädelform etc. p. 54) und einigen andern Fällen kamen von 41 Kindern 21 todt zur Welt. Für die Mutter ist sie des räumlichen Missverhältnisses und der langen Dauer der Geburt wegen gleichfalls schlechter.

Was die Therapie anbelangt, so unterscheiden sich Gesichts- und Stirnlagen sehr wesentlich. Bei ersteren ist jedenfalls, wenn das Gesicht in das Becken eingetreten ist, die Durchführung einer rein exspectativen Therapie, so lange sich dieselbe überhaupt verantworten lässt, die einzig richtige. Man greife nur dann zur Zange, wenn eine ganz dringende Indication dazu nöthigt. Verzögert sich, die Drehung des Kinnes nach vorn sehr lange, so kann man versuchen, das Tiefertreten desselben, von dem die Drehung abhängt, dadurch zu befördern, dass man während der Wehe einen Gegendruck gegen die Stirn ausübt.

Bei Stirnlagen muss man, wenn der Muttermund hinlänglich erweitert und die Stirn noch beweglich ist, die Wendung machen. Ist dieselbe nicht mehr möglich, so kann man nach dem Vorgang von *Hildebrandt* (M. f. G. B. 25. p. 222) noch versuchen, die Stirnlage in eine Schädel- oder in eine Gesichtslage umzuwandeln. Im ersten Fall übt man einen Druck in der Richtung nach dem Gesicht, im zweiten in der Richtung nach dem Schädel aus. Mit Recht macht H. darauf aufmerksam, dass man die Umwandlung während der Wehe versuchen muss. Zu berücksichtigen ist ferner noch die Lagerung. Liegt z. B. bei erster Stirnlage die Kreissende auf der rechten Seite, so wird, weil der Rumpf des Kindes nach rechts hinüberfällt und so der Ansatz der Wirbelsäule eine andere Richtung erhält, der nach dem Schädel hinliegende Hebelarm verkürzt, der nach dem Gesicht hinliegende verlängert, so dass die Umwandlung in die Schädellage begünstigt wird.

Gelingt auch die Umwandlung nicht, so muss man bei todtem Kind, sobald mechanische Schwierigkeiten da sind, perforiren, bei lebendem Kind solange wie möglich abwarten, und wenn sich dies nicht mehr verantworten lässt, die Zange anlegen. Die Richtung des Zuges geht anfangs nach unten, bis der Oberkiefer sich anstemmt, und dann wird das Hinterhaupt über den Damm gehoben.

Bei Unwirksamkeit der Zange kommt die Perforation des lebenden Kindes in Frage.

Anm. Von einer Andeutung bei *Celsus* abgesehen, die sich nicht mit Sicherheit auf Gesichtslagen beziehen lässt, ist *Moschion* (zur Zeit Hadrian's) der erste, der eine Kenntuiss der Gesichtslage verräth. Er nennt sie „situs in dentes“ und giebt den noch später ganz allgemein geltenden Rath, sie in eine Schädellage umzuwandeln. Auch *Eucharius Roesslin* erwähnt sie ganz kurz im 4. Kapitel seines Buches „Der Svangern Frauwen und hebammen Rosegarten“ Strassburg 1513, in dem er alle Lagen, die er sich als möglich denkt, schildert und zum Theil abbildet. „Ob aber das Kind sich erzeugte mit der brust / od' mit dẽ angesicht / Soll die hebamm gleicher wyss thun / als obstat“, und „Item ob das Kind geteilt lege oder vff seinem angesicht / etc.“ Es scheint kaum, als ob er Gesichtslagen beobachtet habe, jedenfalls verräth er keine nähere Kenntniss davon. Ausführlicher und sehr treffend spricht zuerst von der Gesichtslage die praktisch erfahrene *Louise Bourgeois*, die Leibhebamme der Maria von Medicis, Gemahlin Heinrich IV. von Frankreich. Sie warnt vor der Verwechslung mit Steisslagen und räth alle möglichen Mittel zur Beförderung der Wehenthätigkeit anzuwenden, damit das Kind bald geboren werde. „Denn wann es schon nur eine kurze Zeit in diesem Zustand verharren sollte / würd es unterm Augesicht so verstellet und abschewlich gestaltet werden / als were es erbärmlich ermordet“, wie es in der 1628 in Frankfurt erschienenen Uebersetzung heisst. Von *Mauriceau* (1668) an beginnen wieder die Bestrebungen, die Gesichtslagen in Schädellagen umzuwandeln. Er sowohl wie *de la Motte* (1721) sahen sie natürlich und ohne Schaden verlaufen; letzterer fügt aber hinzu, dass er es nicht begreifen kann. Nur *Paul Portal* (1685), seinem Grundsatz, nicht störend in die Geburt einzugreifen, getreu, sprach es zuversichtlich aus, dass Gesichtsgeburten eben so gut der Natur überlassen werden könnten, wie Schädellagen. Ihm folgte sein Schüler *Johann von Hoorn* in seinem Hebammenbuch „Siphra und Pua“ (1715). Unter den folgenden Geburtshelfern, die alle die Gesichtslage für sehr ungünstig halten, machte *Deleurye* (1770) eine rühmliche Ausnahme, indem er im Allgemeinen die Hülfe der Kunst für unnöthig erklärt. Für seine gute Beobachtung spricht, dass er die Lage mit der Stirn nach vorn, die fast allgemein als erste Gesichtslage aufgestellt wurde, gar nicht erwähnt. *Smellie* (1751) hat das Verdienst, zuerst mit Bestimmtheit darauf aufmerksam gemacht zu haben, das bei der künstlichen Entbindung mit der Zange, das Kinn stets nach vorn gebracht werden müsse.

Wenn, wie wir gesehen haben, auch schon früher einige Stimmen sich gegen den allgemein geltenden Grundsatz, dass Gesichtslagen an und für sich die Hülfe der Kunst erheischten, erhoben hatten, so datirt die allgemeine bessere Behandlung der Gesichtsgeburt doch erst von der Wiener Schule am Ende des vorigen Jahrhunderts. *Zeller* (1789) sprach es klar aus, dass Gesichtsgeburten auf natürliche Weise günstig verlaufen und dass die Gesichtsgeschwulst dem Kinde keinen Schaden bringt (unter mehr als 40 Gesichtslagen hatte er nur 2 todte Kinder), und *Boër* (1791) gab genau den natürlichen Geburtshergang an und zeigte, dass das Kinn sich immer nach der Symphyse dreht,

das Gesicht mag im Anfang stehen, wie es will. Unter 80 Gesichtsgeburten wurden 79 den Naturkräften überlassen und nur bei einer wegen Wehenschwäche die Zange angelegt. Von *Boër* an ging dann die bessere Behandlung der Gesichtsgeburten in die Praxis über.

Ueber die Ursachen der Gesichtslagen bestehen noch heute die verschiedenartigsten Ansichten. Nach *Winkel* giebt es nicht weniger als 33 Hypothesen über die Aetiologie derselben. Mit Recht nimmt man fast allgemein an, dass ursprünglich das Kinn stets der Brust genähert ist und dass die abweichende Haltung bei Gesichtslagen durch äussere Verhältnisse beeinflusst wird (*Dubois* und *Simpson* suchen den Grund der eigenthümlichen Haltung bei Gesichtslagen im Kinde selbst). Es liegt in der Natur der Sache, dass derartige Verhältnisse für gewöhnlich nur während der Geburt in Wirksamkeit treten, und in Uebereinstimmung damit findet man während der Schwangerschaft nur sehr ausnahmsweise eine Gesichtslage, so dass z. B. der erfahrene *Hohl* die primären Gesichtslagen ganz leugnet. Dass sie übrigens schon in der Schwangerschaft vorkommen, ist zweifellos, wenn sie auch wohl nur dann, wenn bereits Contractionen da sind, sich bilden. Die verbreitetste Ansicht (*Hohl*, *Scanzoni* u. a.) ist die, dass sie sich durch Aufstemmen des Hinterhauptes allmählig entwickeln. Wir haben oben darauf aufmerksam gemacht, dass dies nur dann geschieht, wenn der Rücken des Kindes nach dem Fundus uteri hin liegt. Bei einer Schwangern (s. Schw., Geb. u. Wochenb. p. 34) konnten wir bei nach unten liegendem Rücken und rechts liegendem Kopf durch Druck auf den letztern sehr leicht den Schädel zum Vorliegen bringen; als aber einige Tage später das Kind in derselben Querlage, doch mit dem Rücken nach oben lag, kam durch Druck auf den Kopf das Gesicht und erst durch weiteren Druck auf das zurückgebliebene Hinterhaupt der Schädel zum Vorliegen. *Hecker* hat auf den Einfluss der Dolichocephalie aufmerksam gemacht. Zwar haben *Breisky* (M. f. G. B. 32. p. 458) und *Kleinwächter* (Prager Vierteljahrsschrift B. 108. 1870. p. 76) durch Messungen bewiesen, dass die ungewöhnliche Grösse des graden Durchmessers, wie sie für Gesichtslagen charakteristisch ist, hauptsächlich durch den Geburtsact hervorgerufen wird und dass derselbe in kurzer Zeit nach der Geburt sich erheblich verkleinert; dennoch aber muss ceteris paribus eine ungewöhnliche Länge des hintern Hebelarms die Entstehung der Gesichtslage begünstigen. Die Mehrzahl der Fälle, die *Hecker* als für seine Ansicht beweisend anführt, müssen wir zwar zurückweisen, da man aus Messungen an Kindern, die während oder unmittelbar nach der Geburt gestorben sind, die ursprüngliche vom Geburtsvorgang unbeeinflusste Gestalt des Schädels nicht erkennen kann und die macerirten und getrockneten Schädel genau die Gestalt bewahren, welche sie unter der Geburt empfangen hatten; doch sind einige seiner Gesichtslagen sehr wohl geeignet, seine Ansicht zu unterstützen, da bei denselben die Länge des vorderen Hebelarms die des hintern nur um 0,4 und zweimal nur um 0,1 C. übertraf. Auch *Hildebrandt* (s. *Hecker*, die Schädelform etc. p. 31) hat bestätigende Erfahrungen gemacht. Aus diesen Gründen müssen wir, da ganz unabhängig vom Geburtshergang bedeutende individuelle Verschiedenheiten der Schädelform vorkommen, eine angeborne starke Entwicklung des Hinterhauptes als einen das Zustandekommen der Gesichtslage in hohem Grade

begünstigenden Factor ansehen. Wie bedeutend der Einfluss der Beckenenge ist, hat *Winkel* nachgewiesen; nach ihm trifft man auf 4,6 Fälle von Gesichtslagen schon ein enges Becken, wobei noch zu berücksichtigen ist, dass, regelmässige Beckenmessungen, durch die allein sämmtliche enge Becken entdeckt werden können, noch keineswegs allgemein vorgenommen werden, dass mithin eine Anzahl enger Becken bei Gesichtslagen ohne Zweifel der Beobachtung entgangen ist.

c. Bei Beckenendlagen.

Literatur: Mauriceau, Traité des mal. des femmes grosses. Six. Ed. Paris 1721. — De la Motte, Tr. compl. des acc. etc. Paris 1722. — P. Portal, La prat. des acc. etc. Paris 1685. — J. van Hoorn, Die zwo Weh-Mütter Siphra u. Pua etc. Stockholm u. Leipzig 1726. — H. van Deventer, Neues Hebammenlicht, Jena 1717. — Solayrés de Renhac, Diss. de partu vir. mat. abs. Paris 1771. — Baudelocque, L'art des acc. Paris 1781. — L. Boër, Natürliche Geburtshülfe B. I. 3. Aufl. Wien 1817. 3. Buch. — E. v. Siebold, Neue Zeitschr. für Geburtsk. B. 26. p. 175. — H. F. Naegele, Die Lehre vom Mech. d. Geb. etc. p. 222. — Hodge, Amer. J. of med. sc. July 1871. p. 17.

§. 96. Bei den Beckenendlagen liegt im Anfang der Geburt der Rücken des Kindes in denselben verschiedenen Stellungen wie bei Schädellagen, also nach links oder nach rechts und zwar entweder ziemlich grade nach einer Seite oder mehr nach vorn oder nach hinten. Wir unterscheiden die Stellungen in derselben Weise wie bei Schädellagen und nennen erste Beckenendlage die mit dem Rücken nach links, zweite die mit dem Rücken nach rechts. Da die treibende Kraft auf das Beckenende von der Wirbelsäule aus einwirkt, so muss das Ende derselben, das Kreuzbein, tiefer treten, und da es der vorangehende Theil ist, aus den mehrfach erwähnten Gründen sich nach vorn drehen.

Bei erster Steisslage findet man demgemäss beim Eintritt in das Becken das Kreuzbein ziemlich grade nach links oder etwas nach vorn oder nach hinten gerichtet. Dabei sind nicht selten die Fersen in der andern Beckenseite zu fühlen. Sobald aber der Steiss in das Becken hineingetrieben wird, bleiben die Füsse zurück und das Kreuzbein tritt tiefer und dreht sich, wenn der Beckenboden erreicht ist, regelmässig nach vorn. Die Hüftenbreite steht demnach im weiteren Verlauf der ersten Steisslage im linken schrägen Durchmesser. Die linke Hinterbacke wird beim Einschneiden des Steisses zuerst in der Schamspalte sichtbar und stemmt sich, nachdem sie unter der Symphyse hervorgetreten, gegen dieselbe an, worauf die rechte Hinterbacke über den Damm schneidet. Der Bauch der Frucht sieht alsdann nach hinten und rechts. Die Schultern treten gleichfalls im linken schrägen Durch-

messer durch den Beckeneingang, und die Arme werden in ihrer natürlichen Lage mit der Brust zugleich geboren. Der Kopf tritt in den Beckeneingang mit seiner Länge im rechten schrägen Durchmesser stehend und geht so durch das Becken, indem das Kinn in seiner natürlichen Lage auf der Brust ruht. Während beim Austritt das Hinterhaupt sich gegen den linken Schambeinast anstemmt, schneiden Kinn, Gesicht und Schädel über den Damm.

Auch für die zweite Steisslage stimmt die obige Schilderung genau, wenn man überall statt links rechts und umgekehrt setzt.

Aus denselben Gründen, aus denen sich bei vorausgehendem Schädel eine Kopfgeschwulst bildet, entsteht bei Steisslagen auf der nach vorn liegenden Hinterbacke eine Anschwellung, die sehr gross und von sugillirtem Blut schwarzblau gefärbt sein kann. Auch das Scrotum nimmt nicht selten an dieser Anschwellung theil und präsentirt sich dann als grosse prall gespannte Blase.

§. 97. Bei Fusslagen ist der Mechanismus ganz derselbe, nur erfolgt, wenn der Rücken anfänglich nach hinten lag, die Drehung nach vorn in der Regel erst später, da der Steiss ohne die Schenkel so klein ist, dass der Widerstand, den er am Beckenboden findet, nicht genügt, die Drehung herbeizuführen. Die Drehung findet aber auch in diesen Fällen noch statt, wenn der Rücken gegen den Beckenboden drängt, so dass, von ganz ungewöhnlichen Verhältnissen (unreifes Kind, sehr weiter Beckenausgang und sehr schlaffer Beckenboden) abgesehen, die Drehung des Rückens nach vorn immer noch zu Stande kommt. Die Stellung der Füsse ist eine regellose, indem sie bald neben einander liegen, bald sich kreuzen. Die unvollkommenen Fusslagen nähern sich den Steisslagen.

Ausserdem kommen nur seltene Ausnahmen von dem regelmässigen Mechanismus vor. Häufiger noch als bei Schädellagen findet eine sogenannte Ueberdrehung statt, so dass z. B. bei erster Beckenendlage, während der Rumpf durchschneidet, der Rücken sich von vorn und links nach vorn und rechts hinüberdreht.

§. 98. Schon in §. 83 haben wir gesehen, dass Steisslagen und besonders Fusslagen für das Kind eine weit schlechtere Prognose bieten als Schädellagen. Die Gefahr für das Kind tritt ein, sobald bei der Geburt des Kopfes ein etwas längerer Aufenthalt entsteht. Denn einerseits wird, wenn der Rumpf bis über den Nabel geboren ist, die Nabelschnur sehr leicht so comprimirt, dass der Placentarkreislauf sistirt, andererseits aber muss sich der Uterus,

um den nachfolgenden Kopf austreiben zu können, derartig contrahiren, dass die Placenta von seiner Innenwand losgeschält wird. Jedenfalls also hört, auch wenn die Nabelschnur nicht gedrückt wird, sobald die Austreibung des nachfolgenden Kopfes zögert, die Communication des foetalen Blutes mit dem mütterlichen auf. In Folge davon macht der Foetus eine Inspirationsbewegung, durch die er fremde Körper in die Luftwege einzieht; er wird asphyktisch und stirbt, wenn nicht sehr bald durch Hülfe der Natur oder Kunst auch der Kopf geboren wird. Für die Mutter ist die Prognose der Beckenendlagen unter normalen Verhältnissen dieselbe wie bei Schädellagen.

Aus dem oben Bemerkten geht schon hervor, dass Beckenendlagen nicht selten operative Hülfe erfordern. Zwar ist es geboten, vorausgesetzt, dass nicht specielle Indicationen dazu nöthigen, bis nach der Geburt des Steisses nicht in den natürlichen Verlauf einzugreifen, da man durch vorzeitiges Ziehen an den Füssen oder am Steiss ein Hinaufschlagen der Arme und die Trennung des Kinnes von der Brust und also eine Erschwerung der ferneren Austreibung herbeiführen kann. Doch muss man auch um diese Zeit die Herztöne des Kindes genau controliren. Sobald aber das Kind ungefähr zur Hälfte geboren ist, ist es, wenn die Geburt nicht sehr schnell spontan beendet wird, die Pflicht des Geburtshelfers, den Kopf künstlich zu extrahiren. Die Extraction desselben ist in allen diesen Fällen, wenn nicht sonstige Abnormitäten vorhanden sind, leicht und sicher auszuführen und sie muss deswegen schnell vorgenommen werden, da man den Moment, in dem die erste Inspirationsbewegung eintritt, nicht vorhersehen kann, die Inspiration selbst aber, die die Lunge mit fremden Körpern erfüllt, das kindliche Leben in Gefahr bringt.

Anm. Dass das Kind sich mit dem Beckenende zur Geburt stellen kann, war bereits den ältesten Schriftstellern bekannt. Ganz allgemein wurden derartige Geburten nicht allein als für Mutter und Kind ungünstig betrachtet (daher der Name Partus agrippinus, weil man die Kinder agrippas i. e. aegre partos nach der *Plinius*'schen Erklärung nannte), sondern auch der Aberglaube fand an dieser eigenthümlichen Art, das Licht der Welt zu erblicken, seine volle Nahrung. Sich und ihren Mitmenschen zum Unheil sollten die so gebornen Kinder leben, und *Agrippa, Nero, Richard III.*, *Ludwig XV.* wurden als Exempla citirt.

Von *Hippokrates* an stimmten alle älteren Aerzte dem Ausspruch bei, dass derartige Geburten zu den gefährlichen gehörten. Sie unterschieden sich nur in praktischer Beziehung hauptsächlich durch die Art der empfohlenen

Hülfeleistung. Während die *Hippokratische* Schule unbedingt die Wendung auf den Kopf empfiehlt (am consequentesten wird diese Lehre von einigen arabischen Aerzten durchgeführt; so empfiehlt *Rhazes* im *Liber Helchavy* den Kopf theils durch innere Handgriffe, theils durch das Hippokratische Schüttelbett einzuleiten, und wenn dies nicht gelingt, so lange Abschneidungen von Gliedern vorzunehmen, bis Raum genug da ist, den Kopf herein zu bringen), rathen andere nur das Anziehen an den Füssen.

Auch in der klassischen Zeit der Blüthe der französischen Geburtshülfe waren die Ansichten über die Beckenendlagen und ihre Behandlung noch sehr verschieden. Wenn wir dieselben ihrer praktischen Nützlichkeit nach beurtheilen wollen, so müssen wir vor allem die späte Erfindung und die noch spätere allgemeine Verbreitung der unschädlichen Kopfzange berücksichtigen. Vor dieser Zeit war natürlich für gewöhnlich gleichfalls die Schädellage die für Mutter und Kind günstigste und sie war dies besonders dann, wenn gar keine oder nur ungenügende Hülfe zugegen war. Der geschickte Operateur hingegen war, wenn die künstliche Entbindung nöthig wurde, bei fest vorliegendem Kopf rathlos, während der Steiss ihm wenigstens eine unvollkommene, der Fuss hingegen eine völlig ausreichende Handhabe zur Extraction bot. Diesen Vortheil finden wir von verschiedenen Geburtshelfern der damaligen Zeit, so von *Peu*, *de la Motte*, *Deventer*, *Dionis* u. a., auch von der *Justine Siegemund* ausdrücklich anerkannt. So sagt *de la Motte*: „cette situation (die Fusslage) est l'unique qui assure dans le moment la fin de l'ouvrage", und *Deventer*: „ich gedächte zu behaupten, dass die Geburt mit den Füssen voran öfters weniger Gefahr als die andern habe."

Ein ferneres Moment, welches bei der Beurtheilung der älteren Ansichten über Beckenendlagen nicht ausser Acht gelassen werden darf, ist die Unsicherheit der älteren Geburtshelfer in Betreff der Diagnose des Lebens oder des Todes des Kindes unter der Geburt. War doch vor der Einführung der Auscultation in die geburtshülfliche Praxis der Abgang von Meconium ziemlich das einzige Zeichen, welches Gefahr für das Kind anzeigte, und gerade dies Zeichen wurde bei Beckenendlagen trüglich, so dass *Viardel*, der daraus auf den Tod des Kindes schliesst, von *Paul Portal* und *Mauriceau* sehr scharf getadelt wird. Da nun die Erfahrung zeigte, dass bei Beckenendlagen die Kinder unter der Geburt verhältnissmässig häufig zu Grunde gingen, und da den Geburtshelfern jedes Mittel fehlte, die herannahende Gefahr, ja den bereits eingetretenen Tod des Kindes zu erkennen, wer wollte sie tadeln, wenn sie das Kind so schnell wie möglich an den Füssen extrahirten. Dies Bestreben, Beckenendlagen operativ zu beenden, hat gewiss manchem Kinde das Leben gerettet, wenn auch Vorschriften, wie sie von einzelnen gegeben wurden: sofort auch bei hochliegenden Füssen die Blase zu sprengen und das Kind zu extrahiren, sowie den bereits eingetretenen Steiss in die Höhe zu schieben und die Füsse herunterzuholen, ohne Zweifel viel Nachtheil gebracht haben.

Von diesem Standpunkt aus beurtheilt müssen uns die Lehren der *Louise Bourgeois*, des *Mauriceau*, *Peu* und *de la Motte* als die ihrer Zeit vollkommensten erscheinen. Erstere, die allerdings die Steisslagen unbegründeter

Weise zu sehr fürchtet, empfiehlt bei Fusslagen, wenn die Wehen schwach sind, zu warten, bei kräftigeren Wehen aber zu extrahiren. (Wie sehr zu jener Zeit das Vertrauen zu den Beckenendlagen stieg, geht schon daraus hervor, dass seit der *L. Bourgeois* die Wendung auf den Kopf bei den französischen Geburtshelfern ziemlich vollständig verschwindet.) *Mauriceau* überlässt die Steisslagen der Natur, sobald die Kinder klein und die Geburtswege weit genug sind, andernfalls müssen die Füsse geholt werden; er bemerkt aber ausdrücklich, dass dies nur dann geht, wenn der Steiss noch nicht zu tief steht. Ist dies der Fall, so muss er durch die in die Hüftbeugen eingebrachten Finger extrahirt werden. Ganz ähnlich sprechen sich auch *Peu* und *de la Motte* aus.

Wenn wir einerseits anerkennen müssen, dass die nach diesen Grundsätzen geleitete operative Behandlung in den Händen eines Meisters geeignet war, die besten Resultate zu geben, so dürfen wir andererseits es nicht vergessen, dass die Männer, die mit Energie darauf aufmerksam machten, dass sowohl Steiss- wie Fusslagen von der Natur glücklich beendigt werden könnten und dass operative Hülfe bei ihnen unnöthig oder gar schädlich sei, sich ohne Zweifel für die Praxis der Hebammen, die die operative Behandlung nicht verstanden, grössere Verdienste erworben haben. Zu diesen Männern gehörte schon der alte *Moschion* (der wahrscheinlich zur Zeit des Kaisers Hadrian das erste Hebammenbuch schrieb), zu ihnen gehörte unter den Arabern *Serapion*, der im Anfang des 9. Jahrhunderts lebte, in der klassischen französischen Zeit *Paul Portal*, sowie dessen Schüler *Johann van Hoorn*, ferner *Deventer* und unter den Engländern besonders *W. Hunter*. Ausser *Boër*, von dem es sich von selbst versteht, dass er auch die Beckenendlagen der Natur überliess, gehört auch *Wrisberg*, der Vorgänger *Osiander*'s in Göttingen, hierher, der in den Dissertationen seiner Schüler *Scheffel* und *Spangenberg* seine Ansichten ausführlich niedergelegt hat.

Auf den Mechanismus der Geburt bei Beckenendlagen, besonders auf die Art und Weise des Austritts des Kopfes hat zuerst *Solayrés de Renhac* aufmerksam gemacht, und sein berühmter Schüler *Baudelocque* fügte ausführliches über den Durchtritt des Rumpfes hinzu. Von den Deutschen schilderten *Wigand*, *Lederer* (Schüler *Boër's*), *Naegele* und *Ed. v. Siebold* den Mechanismus genauer.

Die Bezeichnung der einzelnen Arten der Steisslagen ist sehr verschieden. Noch von vielen neueren Geburtshelfern wird als erste Lage die mit dem Rücken nach vorn, als zweite die mit dem Rücken nach hinten bezeichnet (schon *Deventer* theilt die Beckenendlagen ein, je nachdem der Rücken nach vorn oder nach hinten liegt, und hält die erstern für die günstigsten), und dann werden Unterabtheilungen gemacht, je nachdem der Rücken mehr links oder mehr rechts liegt. Da der Rücken niemals grade nach hinten liegt und sich, worauf schon *Boër* aufmerksam macht) regelmässig im weiteren Fortgang der Geburt nach vorn dreht, so ist es schon aus diesem Grunde geboten, die Beckenendlagen nach dem Vorgang von *Ed. v. Siebold* und *Hohl* darnach einzutheilen, ob der Rücken nach links oder nach rechts liegt.

7. Die mehrfache Geburt.

Literatur: Ed. v. Siebold, M f. G. B. 14. p. 401. — Chiari, Braun u. Spaeth, Kl. d. Geb. u. Gyn. Erlangen 1852. p. 5. — Hecker u. Buhl, Kl. d. Geb. Leipzig 1861. p. 72, u. Hecker, B. II, Leipzig 1864. p. 63. — Winkel, Zur Path. d. Geburt, Rostock 1869. p. 132. — Kleinwächter, Lehre von den Zwillingen. Prag 1871. — S. auch §. 41 sequ.

§. 99. Zwillingsgeburten bieten in der Regel nur nebensächliche Abweichungen dar. Das erste Kind wird ebenso wie bei einer einfachen Geburt entwickelt, das zweite folgt meistens 10 Minuten bis eine halbe Stunde später. In der Regel werden beide Kinder in Schädellagen geboren, Ausnahmen hiervon sind allerdings sehr häufig, so dass das erste Kind in Schädel-, das zweite in Beckenendlage, oder umgekehrt kommt, oder beide in Beckenendlagen geboren werden. Auch Querlagen sind besonders beim zweiten Kind durchaus nicht selten. Die Placenten werden fast stets, mögen sie zusammenhängen oder nicht, erst nach der Geburt des zweiten Kindes ausgestossen.

Anm. Fälle, in denen zwischen der Geburt der beiden Kinder längere Zeit als eine halbe Stunde verfliesst, sind durchaus nicht selten; ein Zwischenraum von mehreren Stunden kommt häufig genug vor. (Ueber noch längere Zwischenräume s. §. 47 Anm. und *Kussmaul*, Von dem Mangel u. s. w. der Gebärmutter, p. 298). Nach *Kleinwächter* (l. c. p. 153) war unter 262 Fällen die Zwischenzeit bis 1/4 Stunde 119 mal, bis 1/2 Stunde 78 mal, bis 1 Stunde 32 mal, bis 6 Stunden 26 mal, bis 12 Stunden 7 mal. Fälle, in denen ein abgestorbenes Kind abortiv ausgestossen wurde, während das andere sich bis zur Reife fortentwickelte, gehören nicht zu den grossen Seltenheiten. Ebenso kann von zwei Zwillingen der eine todtfaul, der andere gesund sein.

Auch über die Häufigkeit der einzelnen Kindeslagen bei Zwillingsgeburten hat *Kleinwächter* (l. c. p. 119) Zahlenangaben zusammengestellt. Darnach wurden von Zwillingen 69,58 % in Schädellage, 25,25 % in Beckenend- und 5,17 % in Querlage geboren (zum Vergleich s. §. 84). Beide Früchte lagen in Schädellage in 49,29 %, in Beckenendlage in 6,23 % und in Querlage in 0,33 %. Eine Schädel- und eine Beckenendlage trifft man in 34,49 %, eine Schädel- und eine Querlage in 6,11 % und eine Beckenend- und eine Querlage in 3,55 %.

§. 100. Die Diagnose von Zwillingen bietet unter der Geburt häufig erheblich grössere Schwierigkeiten dar, als in der Schwangerschaft. Durch die contrahirten harten Uteruswandungen lassen sich die einzelnen Kindestheile weniger leicht und weniger genau durchfühlen und auch eine sorgfältige Auscultation ist an der Kreissenden schwieriger durchzuführen als an der Schwangeren. Ein Umstand erleichtert allerdings die Diagnose. Das ist die Genauigkeit, mit der man den vorliegenden Kindestheil und seine

Stellung bestimmen kann. Stimmt die letztere nicht mit den Resultaten der äusseren Palpation überein, so hat man Grund anzunehmen, dass der vorliegende Theil einem andern Kinde angehört, dass somit zwei vorhanden sind. Alle übrigen, wenn auch unsichern Merkmale der Zwillingsschwangerschaft, die wir §. 69. angegeben haben, sind natürlich gleichfalls zu berücksichtigen. Sehr selten möchte es vorkommen, was *Spaeth* (Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1860. No. 15) gelang, die Diagnose dadurch zu sichern, dass man bei der innern Untersuchung schlotternde Kopfknochen — also ein todtes Kind —, und bei der äussern Untersuchung Herztöne — also ein lebendes Kind — findet, oder dass man zwei Fruchtblasen fühlen kann. Unter günstigen Umständen kann es auch gelingen, den vorliegenden Fruchttheil etwas bei Seite zu schieben und aus einem andern künstlich zum Vorliegen gebrachten Kindestheil das zweite Kind zu diagnosticiren.

Ist ein Kind geboren, so ist die Diagnose des etwaigen Vorhandenseins eines zweiten leicht zu stellen. Ein Griff der Hand auf den Unterleib der Frischentbundenen muss genügen, uns davon zu vergewissern, ob noch ein andres Kind, oder ob nur weiche Theile, wie Placenta und Blut, in ihm enthalten sind (auch von Tumoren, besonders Fibroiden, ist die Unterscheidung nicht schwierig). Bei der Exploration von der Scheide aus muss man natürlich auch — häufig aber nur, wenn man sehr tief eingeht — beim Vorhandensein noch eines Kindes entweder eine neue Blase oder den vorliegenden Kindestheil fühlen.

Grade beim zweiten Zwillingskind ist eine genaue Controle der Herztöne von grosser Wichtigkeit. Durch die plötzliche starke Verkleinerung des Uterus nach der Geburt des ersten Kindes kann nämlich eine völlige oder theilweise Lostrennung auch der Placenta des zweiten bewirkt werden, so dass dieses in Gefahr geräth und künstlich extrahirt werden muss. Aus demselben Grunde darf man nicht die zweite Blase sprengen, da die Verringerung des Uterusinhalts dadurch noch bedeutender würde. Kann man sich nach der Geburt des ersten Kindes nicht in relativ kurzer Zeit davon überzeugen, dass die Herztöne des zweiten intact sind, so schreite man zur Extraction. Man kann dies um so eher thun, als die Operation unter diesen Umständen leicht und schnell gelingt.

8. Die Diätetik der Geburt.

§. 101. Da die Geburt ein physiologischer Vorgang ist, so ist bei einer normal verlaufenden Geburt eigentliche ärztliche Hülfe nicht nöthig. Jede Geburt verläuft indessen nicht bloss unter Schmerzen und starker Aufregung der Kreissenden, die durch sachverständige Hülfe gemildert werden können, sondern für Mutter sowohl wie Kind können auch bei mangelndem Beistand Zufälligkeiten oder ganz geringe Abweichungen von der Norm so gefährlich werden, dass es dringend geboten erscheint, Kreissenden einen kunstverständigen Beistand an die Seite zu geben. Aufgabe dieses Beistandes ist es, die Kreissende mit Rath und That zu unterstützen und das Geburtsgeschäft aufmerksam zu überwachen, damit einerseits alles, was den gesundheitsgemässen Verlauf der Entbindung stören könnte, ferngehalten werde, und andererseits bei wirklich eintretenden Störungen und Gefahren dieselben frühzeitig erkannt und die geeigneten Massregeln sofort ergriffen werden können.

In der Regel wird diese Function von eigens dazu ausgebildeten Frauen — den Hebammen — ausgeübt. Es lässt sich indessen nicht verkennen, dass dieselben nur in sehr unvollkommenem Masse dazu geeignet sind. Denn grade zur Erfüllung der prophylaktischen Therapie am Kreissbett genügt nicht einmal ein routinirter Geburtshelfer, sondern ist ein in allen Zweigen seiner Wissenschaft durchgebildeter Arzt erforderlich. Während ein solcher oft durch die einfachsten Mittel, wie z. B. veränderte Lagerung, Gefahren zu vermeiden im Stande ist, die, nicht frühzeitig abgewandt, das mütterliche oder kindliche Leben in die höchste Gefahr bringen, vermag die Hebamme einerseits nur bereits vollständig ausgebildete pathologische Verhältnisse zu erkennen, andererseits ist sie, nachdem sie dieselben erkannt hat, noch genöthigt zum Arzt zu schicken, dessen Hinzukommen sich oft länger als der Kreissenden nützlich ist verzögert.

Da mithin eine Kreissende, die vom ersten Beginn der Wehen an unter der Aufsicht eines wissenschaftlich gebildeten Arztes steht, weit besser daran ist, als wenn der Vorgang der Geburt nur von der Hebamme beobachtet wird, so lässt sich nichts dagegen einwenden, wenn es in den höheren Kreisen der Gesellschaft und besonders in den grösseren Städten immer mehr Sitte wird, die Ueberwachung auch normaler Geburten wissenschaftlich gebildeten

Geburtshelfern zu übertragen. Diese Sitte ist auch im Interesse der Aerzte selbst um so empfehlenswerther, als dieselben allein dadurch die so wichtige Gelegenheit finden, normale Geburten beobachten zu können.

Anm. An der so späten wissenschaftlichen Entwicklung der Geburtshülfe ist grade der Umstand Schuld, dass in frühern Zeiten Aerzte niemals zu normalen Geburten hinzukamen, sondern dass nur in den Fällen, in denen die Hebammen vollständig rathlos waren, wenn meistens das Kind bereits todt und die Mutter gleichfalls dem Sterben näher als dem Leben war, Chirurgen hinzugezogen wurden, die dann in der Regel das todte oder wenigstens das für todt gehaltene Kind mit verletzenden Werkzeugen extrahirten. Das Loos der Kreissenden musste um so trauriger sein, als die Hebammen jedes geordneten geburtshülflichen Unterrichts entbehrten und sich somit darauf beschränkten, die Kreissenden zu trösten. („Statt zu helfen", sagt *Osiander* von den alten israelitischen Hebammen, „trösteten sie die Kreissenden, bis ihnen die Seele ausging; eine üble Gewohnheit der Hebammen, die sich bis auf unsere Zeiten fortgepflanzt hat.") Hebammenschulen fehlten früher gänzlich; beim Unterricht jüngerer Hebammen durch die älteren erbten sich verjährte Vorurtheile und falsche Behandlungsweisen fort; Garantien erlangter geburtshülflicher Kenntnisse von Seiten der Anfängerinnen waren gar nicht gegeben (so wurden in Leipzig die angehenden Hebammen von der Frau Burgemeisterin gewählt und examinirt). Erst am Ende des 16. Jahrhuuderts erschienen die ersten Hebammenordnungen iu Deutschland. Ist es so erklärlich, dass die Aerzte von den Hebammen, welche die Schwierigkeiten einer Geburt zu beurtheilen völlig ausser Stande waren, nur in den spätesten Stadien der verzweifelsten Geburten gerufen wurden, so wurde ihnen ausserdem auch in der operativen Seite des Faches noch Concurrenz gemacht. So musste z. B. Herzog *Ludwig v. Würtemberg* im Jahr 1580 durch einen eigenen Erlass den Schäfern und Hirten das Entbinden verbieten. Ja auch in Fällen, in denen männliche Hülfe dringend nöthig war, wurden die Aerzte nur mit grösster Vorsicht zugelassen. So giebt der holländische Geburtshelfer *Samuel Janson* in einer 1681 erschienenen Schrift eine Abbildung, auf der man Geburtshelfer und Kreissende sich gegenübersitzen sieht; zwischen ihnen ist ein grosses Bettlaken auf der einen Seite dem Operateur, auf der andern der Frau um den Hals gebunden und unter dem Laken, dessen Seite von zwei Frauen etwas gelüftet werden, wird die Operation vorgenommen. Die natürliche Folge dieser Verhältnisse war, dass den Aerzten jede Kenntniss des natürlichen Geburtshergangs abging. Am frühesten änderte sich dies in Italien. Hier kamen nach *Gottfried Welsch*, dem Uebersetzer des *Scipio Mercurio*, schon in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts Männer ganz allgemein zu den Geburten. In Frankreich kamen die Geburtshelfer zu Ansehen, seit *Jules Clément* die *La Valière* im Jahr 1663 entbunden hatte und dafür von *Ludwig XIV.* mit Ehren überhäuft worden war. Nach dem Ehrentitel, den *Clément* erhalten, nannten sich die Chirurgen, die Geburtshülfe trieben, fortan „accoucheur" und selbst die Hebammen waren mit der doch gewiss ehrenvollen Benennung, „sage-femme" nicht mehr zufrieden und nannten sich „accoucheuse". Die

männliche Geburtshülfe wurde Modesache; in den höheren Kreisen in Paris, sowie an den übrigen europäischen Höfen gehörte es zum guten Ton, sich von einem Arzt entbinden zu lassen, und Wundärzte wurden zum Unterricht nach *Paris* geschickt, oder die Höfe liessen sich Geburtshelfer von daher kommen; so war *J. Clément* drei Mal in *Madrid*, um die Gemahlin *Philipps V.* zu entbinden. Noch später, erst in der Mitte des 18. Jahrhunderts, wurde die Zuziehung von Geburtshelfern in England Sitte, wo zwischen ihnen und den Hebammen zur Zeit *Smellie's* und *Hunter's* ein mit grossem Eifer in Streitschriften und Satiren geführter Kampf entstand. Am längsten sträubten sich die deutschen Frauen, so dass *Welsch* sagt, sie würden lieber sterben, „als dass sie einen Medicum oder Balbierer darzu lassen sollten". Praktischen Unterricht im normalen Hergang der Geburten konnten die deutschen Aerzte erst geniessen, seitdem in *Strassburg* (circa 1730), *Göttingen* (1751) und *Wien* (1752) Entbindungsanstalten zum Unterricht für Aerzte gegründet waren.

§. 102. Wird der Arzt zur Beobachtung einer Geburt zugezogen, so hat er, wenn der Ort derselben in der Nähe seiner Wohnung sich befindet, als nothwendiges Instrument nur sein Stethoscop mit sich zu nehmen. Ausserdem thut er gut, einen silbernen männlichen und einen dünnen elastischen Katheter zu sich zu stecken, ersteren, weil es sehr häufig nöthig wird, Kreissende zu katheterisiren, man in schwierigen Fällen aber nur mit einem männlichen Katheter zum Ziel kommt; den elastischen Katheter wegen einer möglichen Asphyxie des Kindes, worüber später das Nähere. Auch die Geburtszange wird zweckmässig in Bereitschaft gehalten. Ist der Ort der stattfindenden Geburt weit von der Wohnung des Arztes entfernt, so versäume er nicht, seine ganze geburtshülfliche Tasche mit sich zu nehmen.

§. 103. Die gewöhnliche Lagerung der Kreissenden ist die auf dem Rücken oder auf der Seite, doch lässt es sich nicht bestreiten, dass beide nicht allen Anforderungen, die man an eine rationelle Lagerung stellen muss, genügen.

Die Lagerung der Kreissenden muss so eingerichtet sein, dass einmal die Richtung der Kraft möglichst lothrecht zu der Beckenebene wirkt, durch die der Kindskopf hindurchgetrieben werden soll, weil dann die Reibung am geringsten ist und somit am wenigsten Kraft verloren geht, und dass zweitens die Schwere des Kindes am ungehindertsten zur Wirkung kommen kann. Diese letztere Forderung wird dann erfüllt, wenn die Beckenebene, durch die der Kopf getrieben wird, horizontal liegt. Sind in jedem Stadium der Geburt diese beiden Forderungen erfüllt, so ist die Lagerung die vollkommenste.

Die erste Forderung, dass die treibende Kraft lothrecht zu der Beckenebene, die der Kopf passirt, wirken soll, lässt sich nur im Anfangsstück des Beckenkanals erfüllen und in der Regel ist sie hier erfüllt, da Uterusaxe und Axe des Beckeneinganges annähernd dieselbe Richtung haben. Sobald aber der Kopf durch die Beckenweite hindurchgetreten ist, sobald sich also die Beckenaxe nach vorn krümmt, treten Uterusaxe und die Axe der betreffenden Beckenebene in einen Winkel zu einander. Dieser wird am geringsten sein, wenn der Uterus so weit als möglich nach hinten liegt. *Schultze* (Jenaische Zeitschr. f. M. u. N. B. III. H. 2 u. 3. p. 272) hat durch genaue Messungen gezeigt, dass die Beweglichkeit der Lendenwirbelsäule zum Becken keine ganz geringe ist. Je stumpfer aber der Winkel wird, den die Lendenwirbelsäule mit dem Beckeneingang macht, desto mehr nach hinten kann der Uterus liegen, desto mehr wird die Lagerung also unsern Anforderungen entsprechen.

Nach der zweiten Forderung soll die Schwere des Kindes ungehindert zur Wirkung kommen (über die Bedeutung der Schwere für den Geburtsmechanismus s. §. 75, Anm.). Erreicht wird dies, wenn in jedem Moment der Geburt die Beckenebene, welche der Kopf passirt, horizontal liegt. Die Kreissende muss also, bis der Kopf in der Beckenweite steht, in halb sitzender, halb liegender Stellung sich befinden, da alsdann der Beckeneingang horizontal steht. Sobald der Kopf tiefer tritt, muss die Kreissende mit dem Rücken immer höher gelagert werden, so dass sie im weitern Verlaufe eine sitzende und, wenn der Kopf aus dem Beckenausgang tritt, eine nach vorn übergebeugte Haltung hat.

Da für den Eintritt des Kopfes in das Becken durch die halb liegende, halb sitzende Stellung beide Forderungen in vollkommenem Masse erfüllt werden, so ist im Beginn der Geburt diese Stellung unzweifelhaft die rationellste. Der Austritt des Kopfes aus dem Beckenausgang und dem Scheidenausgang wird durch die Schwere des Kindes am meisten begünstigt in einer vorübergebeugten Stellung, und da in dieser durch Einbiegen des Kreuzes auch die Lendenwirbelsäule sich in einen sehr stumpfen Winkel zum Beckeneingang stellen lässt, so entspricht diese Stellung am meisten den rationellen Anforderungen für die letzte Zeit der Austreibungsperiode.

Was die allgemein gebräuchlichen Lagerungen anbelangt, so ist die gewöhnliche Rückenlage mit etwas erhöhtem Oberkörper für den Eintritt des Kopfes recht passend und zwar um so mehr, je höher der Rücken liegt. Für die Austreibungsperiode ist aber die Rückenlage irrationell, da in derselben der Kopf der Wirkung der Schwere entgegen über die ansteigende schiefe Ebene des Beckenbodens hinübergetrieben werden muss. In der Rückenlage wird die Austreibung also nicht blos durch das Gewicht des Kindes nicht unterstützt, sondern das letztere wirkt der austreibenden Kraft direct entgegen, der Kopf muss gewissermassen über einen Berg hinübergetrieben werden. Noch verfehlter wird die Rückenlage, wenn, wie so häufig, der Steiss durch ein Kissen noch erhöht wird, da einerseits der Berg dadurch noch steiler gemacht wird und andererseits die Stellung der Wirbelsäule zum Becken in ungünstiger Weise abgeändert wird. Will man die Kreissende in der Rückenlage niederkommen lassen, so erleichtert man die Geburt wenigstens soviel als in dieser Lage möglich, wenn man unter das Kreuz ein Kissen legt, so dass der Winkel zwischen Lendenwirbelsäule und Beckeneingang möglichst gross wird.

Die Seitenlagerung ist so lange ungeeignet, als der Kopf noch nicht in den Beckeneingang eingetreten ist (vorausgesetzt, dass man nicht bestimmte therapeutische Absichten damit verbindet), weil derselbe alsdann leicht nach der entgegengesetzten Seite abweicht; für den Austritt des Kopfes bietet sie nicht die Nachtheile wie die Rückenlage, hat aber auch keine Vortheile, da die Schwere des Kindes dabei nicht verwerthet wird.

Das Schlussresultat unserer Betrachtung ist also, dass für das Anfangsstadium der Geburt die Rückenlage mit möglichst stark erhöhtem Rücken sehr geeignet ist, dass aber der Austritt des Kindes am leichtesten in einer etwas nach vorn übergebeugten Stellung stattfindet. Eine derartige Stellung lässt sich leicht im Bett einnehmen, indem entweder die in Seitenlage liegende Kreissende sich noch mehr umwendet, im Bett knieet und sich mit den Händen am Kopfende der Bettstelle festhält oder indem die in Rückenlage liegende sich aufrichtet und den Oberkörper mit den Händen auf das Fussende des Bettes aufstützt. Wird dabei das Kreuz stark eingezogen, so entspricht diese Lagerung allen rationellen Anforderungen, vorausgesetzt, dass die Bauchdecken straff sind. (Sind sie es nicht, ist etwas Hängebauch vorhanden, so muss man durch eine

Binde den Uterus gegen den Lendenwirbel andrücken.) Auch die Bauchpresse kann in dieser Stellung weit kräftiger verwendet werden, als in der Rücken- oder Seitenlage. Ihre Vortheile für die Erhaltung des Dammes werden wir §. 106 hervorheben.

Anm. Die „knieend kauernde Stellung“ wird in einer in Leipzig 1868 von einem nicht ärztlichen Anonymus (2. Aufl. von *H. von Ludwig*. Breslau 1870) herausgegebenen sehr beachtenswerthen Brochüre „Warum lässt man die Frauen in der Rückenlage gebären“ dringend empfohlen, und wir müssen zugestehen, dass dieselbe manche Vortheile mit sich bringt. In diesem unserem Urtheil sind wir auch durch den neuerdings von *Fraenkel* veröffentlichten Aufsatz (Berl. klin. W. 1871. No. 28 u. 29) nicht erschüttert worden. Von einer Kritik desselben müssen wir hier natürlich absehen, doch wollen wir hervorheben, dass wir bei unsern Versuchen die von F. berichteten Nachtheile der Lage nicht gefunden haben, sondern dass dieselbe mit Mass angewandt von den Kreissenden gut vertragen und von den meisten gern angenommen wird, und dass aus unseren an Zahl allerdings noch nicht genügenden Beobachtungen hervorgeht, dass der Damm weniger leicht und weniger tief einreisst als in der Rückenlage. Freilich haben wir nicht — wie schon aus dem in §. 103 gesagten hervorgeht — die von L. gegebenen Vorschriften genau nachgeahmt, sondern haben uns aus seiner Brochüre das, was uns rationell begründet schien, herausgenommen und haben darnach am Kreissbett gehandelt. Näheres über die in *Erlangen* gemachten Erfahrungen wird Herr Dr. *Alt* in nächster Zeit veröffentlichen.

Die Stellung mit etwas vorübergebeugtem Oberkörper lässt sich übrigens wohl mit Recht als die natürliche bezeichnen, da die älteste Art des Niederkommens die auf den Knieen zu sein scheint. Wenigstens wird diese Sitte von verschiedenen tiefstehenden Völkern berichtet. So erzählt *Ludolf* in seiner Historia aethiopiaca etc. 1681, dass die Abessinischen Frauen in dieser Weise niederkommen, und nach einer andern alten Reisebeschreibung kommen die Kamtschadalinnen in Gegenwart aller Einwohner des Fleckens auf den Knieen nieder. Auch bei den ältesten Dichtern finden wir Beispiele davon. So stemmt sich nach *Homer Letho* bei der Geburt des *Apollo* mit den Knieen gegen die Erde und hält mit beiden Händen einen Palmbaum umklammert (nimmt also eine durchaus rationelle Lage an) Die Hottentottinnen kommen nach *Osiander* in einer hockenden Stellung nieder und ist dies wohl neben der im Knieen die ursprünglichste Lage, wenigstens kommen noch jetzt Frauen, die plötzlich von der Geburt überrascht werden, in hockender oder kauernder Stellung nieder.

Die Einführung eigner Geburtsstühle, in denen die Frauen niederkommen, ist sehr alt. Das Prototyp derselben ist das Niederkommen auf dem Schoss eines Mannes oder einer andern Frau, das nach *Mayeux* bei den Beduinen stattfindet und früher auch in Europa vielfach angewandt wurde (in Holland hiessen die hierzu verwandten Frauen, die lebenden Geburtsstühle, „Schoosters“). Indessen betrachtete bereits *Soranus* (unter Trajan) diese letztere Methode nur als Surrogat für den Geburtsstuhl, dessen Construction

er ausführlich beschreibt. Er sowohl wie *Moschion* (unter Hadrian), der ebenfalls ein „sedile obstetricium, cathedrae simile" empfiehlt, fanden hierin eine Menge Nachfolger. So führt *Kilian* 32 verschiedene Geburtsstühle, 24 Geburtsbetten, 8 Geburtsstuhlbetten und 5 Geburtstische an. Der Gebrauch der Geburtsstühle war ganz allgemein (in Holland wurde jeder wohlausgesteuerten Braut ein *Deventer*'scher Geburtsstuhl mitgegeben) und reicht bis in die allerneueste Zeit hinein. Doch wird heutzutage wohl ziemlich allgemein ein gewöhnliches Bett zum Geburtslager hergerichtet. Es bedarf dazu nichts weiter, als dass man in der Mitte des Bettes unter das Betttuch ein wasserdichtes Zeug und darüber eine leinene Unterlage legt.

§. 104. Ist der Arzt am Kreissbrett angelangt, so schreitet er, nachdem er sich durch einige Fragen (ob Erst- oder Mehrgebärende, Rechnung der Schwangerschaft, Eintritt der Wehen u dgl.) vorläufig orientirt, sofort in der früher angegebenen Weise zur Untersuchung. Man thut gut, der innern Exploration stets die äussere Untersuchung (Palpation und Auscultation) vorauszuschicken. Vor dem Touchiren halte man sich nicht mit längeren Vorreden auf, um der Frau die Nothwendigkeit dieser Untersuchung klar zu machen. Seine Absicht, dieselbe vorzunehmen, giebt man am einfachsten kund; indem man etwas Oel und Wasser und Handtuch fordert; wenn man ohne weiteres zu derselben schreitet, wird man auf keinen Widerstand stossen, da eine Kreissende, die zum Arzt schickt, darauf vorbereitet ist, dass derselbe sie untersucht. Man schont selbstverständlich das Schamgefühl der Kreissenden soviel wie möglich, lasse sich jedoch niemals von irgend einer Untersuchungsmethode, die man für nothwendig hält, durch andere Rücksichten abhalten. Nach der Untersuchung wird man in der Regel nach der Prognose und nach der möglichen Dauer der Geburt gefragt. Hat man nichts pathologisches gefunden, so versichere man in ersterer Beziehung, dass bis dahin alles vollständig in Ordnung sei. Was die zweite Frage anbelangt, so sage man der Frau, die Dauer lasse sich nicht beurtheilen, die hänge ganz von der Stärke der Wehen ab. Wenn sie wenig Schmerzen habe, würde es lange dauern, wenn die Schmerzen sehr heftig würden, würde sie bald erlöst sein. Für eine Kreissende mit grossem Wehenschmerz ist immer der beste Trost: je schmerzhafter die Wehen, desto näher das Ende der Geburt. Auf eine bestimmte Zeitangabe in Betreff der Dauer der Geburt lasse man sich nicht ein, da die Erfahrung lehrt, dass man sehr bedeutenden Irrthümern dabei ausgesetzt ist.

§. 105. So lange die Wehen noch schwach sind und auf die Eröffnung des Muttermundes nicht gehörig wirken, kann man die Kreissende im Zimmer herumgehen lassen. Um den Mastdarm bei Zeiten zu entleeren, lässt man ihr ein Clysma geben. Auch auf die gehörige Entleerung des Urins ist sorgfältig zu achten, da eine Anfüllung der Harnblase den Eintritt des vorliegenden Theils in das Becken verhindern und die Wehen unregelmässig machen kann. Steht der Kopf der Frucht fest im Becken, so kann die Kreissende umhergehen, bis der Muttermund fast verstrichen ist; ist der Kopf aber noch nicht in's Becken eingetreten, so muss man mit dem Umhergehenlassen vorsichtig sein und die Bettlage einnehmen lassen, so wie der Muttermund sich stärker erweitert und der Blasensprung erwartet werden kann.

Ist die Blase gesprungen und der Muttermund verstrichen, so lasse man die Kreissende während der Wehe mitpressen (während ein früheres starkes Verarbeiten der Wehe als wenig helfend und erschöpfend zu untersagen ist). Stellt sich in der Austreibungsperiode Stuhldrang ein, so lasse man sie nicht auf den Nachtstuhl gehen, sondern reiche ihr eine Bettschüssel.

§. 106. Wird der Kopf in der Schamspalte sichtbar, so ist die wichtigste Aufgabe, Einrisse des Dammes zu vermeiden. Dies ist in der Rückenlage jedenfalls am schwierigsten, da in derselben der Kopf durch die eigene Schwere des Kindes nicht hart unter den Schambogen, sondern direct gegen den Damm gedrängt wird. Durch einen passend angebrachten Druck mit dem Daumballen oder den Finger gegen den noch vom Damm bedeckten Kopf kann man ihn allerdings mehr gegen die Symphyse dirigiren, und wenn man dann den Kopf, der während einer Wehe durchschneiden will, etwas zurückhält und mit dem Nachlasse der Wehe den Saum des Scheideneingangs mit den Fingern über den Kopf zurückstreift, so hat man jedenfalls die besten Chancen für die Erhaltung des Dammes, die in der Rückenlage möglich sind. Doch lehrt die Erfahrung, dass sich auch unter diesen Umständen bei Erstgebärenden in der Rückenlage wenigstens kleinere Dammrisse schwer vermeiden lassen. Zweckmässiger schon ist die Seitenlage, da in dieser der Kopf des Kindes wenigstens nicht direct gegen den Damm drängt. Am günstigsten sind die Verhältnisse in der §. 103 geschilderten vornübergebeugten Stellung, da hierbei der Kopf durch die Schwere des Kindes gegen die vordere Beckenwand getrieben

und der Damm in geringerer Weise ausgedehnt wird. Wir haben gefunden, dass, während in der Rückenlage bei Erstgebärenden das Frenulum nur in 39% erhalten blieb und in 37,6% wirkliche Dammrisse sich fanden, in kauernder Stellung das Frenulum in 57% unverletzt blieb und Dammrisse nur in 21,4% der Fälle vorkamen.

Ist der Kopf gross und die Schamspalte sehr eng, so zerreist die letztere regelmässig. Man thut deswegen in diesen Fällen gut, die Zerreissung des Dammes, deren Ausdehnung sich vorher nicht schätzen lässt, nicht abzuwarten, sondern seitlich in der Richtung auf die Tubera ischii zwei Incisionen zu machen, welche die Schamspalte für den Durchtritt des Kopfes hinreichend erweitern. Näheres über Dammrisse s. §. 427.

Anm. *Giffard* (gest. 1731) ist der erste, der einen Fall beschreibt, in dem er die manuelle Unterstützung des Dammes zur Vermeidung des Einreissens anwandte. *Puzos* (gest. 1753), der dieselbe gleichfalls empfiehlt, zeigt zugleich seine treffliche Beobachtungsgabe, indem er angiebt, dass „dechirements moderés“ fast bei keiner Erstgebärenden zu vermeiden sind. In der neueren Zeit wurde die Unterstützung des Dammes ziemlich allgemein als nothwendig empfohlen. Nur vereinzelte Stimmen traten auf, die sie als überflüssig oder gar schädlich darstellten (besonders *Wigand*, *Mende*, *Leishman*), und es ist gar nicht zu längnen, dass in der Rückenlage kleinere Einrisse durch die Unterstützung mindestens nicht verhütet werden. Da indessen ohne alle Unterstützung bedeutende Risse bis in das Rectum hinein vorkommen können, diese letzteren aber sich mit grosser Sicherheit durch geeignete Unterstützung vermeiden lassen, so muss man der letztern unter diesen Umständen das Wort reden. Entbindet man in knieender Stellung der Kreissenden, so ist die Unterstützung des Dammes vollständig unnöthig, da derselbe sich nur soweit ausdehnt, wie es für den Durchtritt des Kopfes absolut nothwendig ist. Um das Einreissen des Dammes zu verhüten, empfahl *G. Ph. Michaelis* (1810) denselben einzuschneiden, fand aber keine Nachahmer. *Ritgen* und *Birnbaum* machten multiple seitliche Incisionen, um die Schamspalte zu vergrössern, und *Eichelberg*, *Chailly Honoré*, *Lumpe*, *Chiari*, *Braun* u. *Spaeth*, *Scanzoni*, *Schultze* empfehlen zwei, nur ausnahmsweise mehr, seitliche Incisionen. (S. *Goodell*, Amer. J. of med. sc. Jan. 1871. p. 53. und Amer. J. of Obst. Vol. III. p. 717.)

§. 107. Ist der Kopf geboren, so macht man vor allem Mund- und Nasenöffnungen des Kindes von Schleim frei und hält dieselben so, dass die Luft hinzukommen kann. Wird der Rumpf nicht bald darauf ausgetrieben, so suche man die Geburt desselben zu beschleunigen, besonders wenn die Nabelschnur um den Hals geschlungen sein sollte. Man versucht dies sehr passend mittelst der *Kristeller*'schen Epressionsmethode oder man lässt die Kreissende

wieder mitdrängen, drückt den Kopf etwas nach hinten, damit die nach vorn liegende Schulter unter der Symphyse hervortritt, und erhebt ihn dann, um die andere Schulter über den Damm hervorzuleiten. Gelingt dies nicht, so kann man (selbstverständlich mit Vorsicht und niemals in roher Weise; den Hebammen ist es überhaupt zu untersagen) einen mässigen Zug am Kinn und Hinterhaupt ausüben, oder man geht mit zwei Fingern in die nach hinten liegende Schulter ein und extrahirt das Kind an dieser. Die um den Hals geschlungene Nabelschnur wird dabei etwas gelockert, so dass der Rumpf durch die Schlinge hindurchgeht. Sollte sich die Nabelschnur nicht lockern lassen, so muss man sie durchschneiden, einstweilen das foetale Ende mit den Fingern comprimiren und das Kind schnell extrahiren. Sind die Schultern geboren, so folgt der übrige Körper leicht. Das Kind legt man zwischen die Schenkel der Mutter, so dass die Nabelschnur nicht gespannt wird und Mund- und Nasenöffnungen freiliegen.

§. 108. Die Unterbindung und Durchschneidung der Nabelschnur wird so vorgenommen, dass man, einige Minuten nach der Ausstossung des Kindes, wenn die Nabelarterien keine kräftigen Pulsationen mehr zeigen, ungefähr 3 C. vom Nabelring entfernt ein Bändchen und in derselben Entfernung weiter nach der Placenta zu ein zweites fest (besonders bei stark sulziger Schnur) um die Nabelschnur bindet und dieselbe vorsichtig zwischen den beiden Ligaturen durchschneidet. Die nach dem Kind hinliegende Ligatur ist durchaus nothwendig, da gefährliche Blutungen nicht blos aus ununterbundenen, sondern selbst aus schlecht unterbundenen Nabelschnuren vorkommen, die andere Ligatur ist entbehrlich und hat, wenn die Placenta schon geboren ist, gar keinen Sinn. Ist dieselbe aber noch nicht vollständig gelöst, so ist die doppelte Unterbindung zu empfehlen, da die strotzend mit Blut gefüllte Placenta sich leichter löst als die blutleere.

Anm. Eine Zeit lang machte die von *Mesmer* herrührende Lehre, dass die häufigsten und gefährlichsten Krankheiten der naturwidrigen Unterbindung des Nabelstranges ihren Ursprung verdankten, unverdientes Aufsehen. Es ist zwar sicher, dass bei der Durchreissung oder Durchquetschung der Nabelschnur für gewöhnlich keine Blutung erfolgt, ausnahmsweise kann sie aber auch hierbei eintreten, und fast regelmässig erfolgt dieselbe, wenn die Nabelschnur durch einen glatten Schnitt getrennt wird. Bei asphyktischen Kindern ist die Gefahr der Blutung am grössten, da das Blut des rechten Herzens

nicht nach der Lunge hin abgelenkt ist, sondern sich noch durch den Ductus Botalli in die Aorta descendens ergiesst.

Die doppelte Unterbindung der Nabelschnur ist sehr alt; schon *Soranus* (zur Zeit *Trajans*) empfiehlt dieselbe, indem er fürchtet, die Mutter möge sich sonst verbluten. *Paul Portal* (1685) unterbindet beim ersten Zwilling immer doppelt, damit nicht das andere Kind sich verblute, und empfiehlt es überhaupt, damit die Placenta schöner und voller aussehe „par ce moyen l'arrierefaix a plus d'apparence, lorsqu'on en veut faire la demonstratiou à Messieurs les Medecins et aux personnes qui sont presentes". Auch *Deventer* (1701) und *Astruc* (1766) empfehlen die doppelte Unterbindung. *Zeller* (1781) macht in einer Anmerkung darauf aufmerksam, dass bei doppelter Unterbindung die strotzend gefüllte Nachgeburt sich leichter löst.

Bei den Thieren geschieht die Trennung der Nabelschnur auf verschiedene Weise. Bei den Kühen und Pferden zerreisst sie, indem das Junge zu Boden fällt oder das Mutterthier aufsteht, das junge Schwein tritt auf die Schnur und zerrt daran, bis dieselbe zerreisst, und bei den Raubthieren frisst die Mutter die Nachgeburt und zerkauet den Nabelstrang bis in die Nähe des Nabels. Letzteres, d. h. das Abnabeln durch Zerkauen des Stranges, kommt auch bei einigen wilden Völkerschaften Brasiliens vor; sonst wird die Nabelschnur auch bei rohen Völkern abgeschnitten und zwar in der Regel mit stumpfen Werkzeugen, und das fötale Ende dann in einen Knoten geschürzt oder mit Stypticis behandelt oder ebenfalls unterbunden (s. *Ploss*, Deutsche Kl. 1870. No. 48 u. 49).

§. 109. Die Austreibung der Nachgeburt kann man den Contractionen des Uterus überlassen; da dieselben jedoch sehr häufig längere Zeit damit zögern und da es wünschenswerth ist, dass die Frischentbundene baldmöglichst zu ungestörter Ruhe kommt, so wird die Credé'sche Methode zur Entfernung der Nachgeburt heutzutage fast ganz allgemein angewandt. Dies Verfahren verdient volle Empfehlung, da es nicht schadet und da es gestattet, die Nachgeburt schnell und sicher zu entfernen.

Zu dem Behufe überzeugt man sich sofort nach der Geburt des Kindes, ob der Uterus in gehöriger Weise contrahirt ist. Ist derselbe schlaff, so bringt man ihn durch sanftes Reiben zur Contraction. Sobald er contrahirt ist, umfasst man den Fundus mit einer oder mit beiden Händen und sucht auf diese Weise die Nachgeburt förmlich herauszupressen. Gelingt dies nicht gleich, so wartet man kurze Zeit und wiederholt dann das Verfahren. Auf diese Weise gelingt es fast ganz regelmässig, die Nachgeburtsperiode in einigen Minuten bis höchstens einer Viertelstunde nach der Geburt des Kindes gleichfalls zu beenden. (Sehr beachtenswerth ist die Bemerkung von *Goschler* [Wiener allg. Med. Z. 1863.

Nr. 37], dass die Placenta nicht selten durch Anteflexion des Uterus zurückgehalten wird. Bei der Anwendung der *Credé*'schen Methode ist ein derartiges Hinderniss durch Erheben des Fundus auszugleichen.) Mitunter bleibt die Nachgeburt oder wenigstens ein Theil der Eihäute in der Scheide liegen. Alsdann entfernt man sie durch leichten Zug, muss aber besonders darauf sehen, dass die Eihäute nicht abreissen, zu welchem Zweck man sie durch Drehen der Placenta in einen Strang aufwickelt.

Anm. Von *Hippokrates* an waren die älteren Aerzte allgemein der Ansicht, dass die Nachgeburt möglichst schnell entfernt werden müsse, und suchten diesen Zweck durch Zug an der Nabelschnur, durch Erschütterungen des Körpers, Brech- und Niesspulver, innere Reizmittel u. dgl. zu erreichen, Mittel, welche schon *Soranus*, der die zurückgebliebene Nachgeburt kunstgerecht durch Eingehen und Losschälen mit der Hand zu lösen lehrt, treffend kritisirt. (Aehnliche Mittel wenden noch jetzt uncivilisirte Völker an, s. *Ploss*, Deutsche Klinik. 1871. No. 28.) Am entschiedensten wurde die active Methode von *Mauriceau* und *Deventer* befolgt, die lehrten, dass man sofort durch Eingehen mit der Hand die Nachgeburt entfernen müsse, weil sonst der Muttermund sich schnell wieder zusammenziehe und die Nachgeburt einsperre. Das entgegengesetzte Extrem des unbedingten Abwartens wurde besonders von dem Anatomen *Ruysch* vertreten, der sich dabei auf seine Entdeckung eines eigenen kreisförmigen Muskels im Fundus uteri, der bestimmt sei, die Placenta auszutreiben, stützte. Der zu eifrigen activen Methode traten besonders entgegen *Puzos*, *Levret* und *Smellie*. Die Zuhülfenahme des äusseren Drucks bei der Entfernung der Nachgeburt wurde später mehrfach empfohlen und besonders in England geübt, in Deutschland zuerst von *J. D. Busch* und *E. von Siebold*. *Credé* bildete dies Verfahren weiter aus, indem er den Zug an der Nabelschnur vollständig aufgab und die Entfernung durch blossen äussern Druck in weit grösserem Masse, als man bis dahin für möglich gehalten hatte, verwerthete. Ihm schlossen sich mit einzelnen Modificationen fast alle neueren Geburtshelfer an (s. *Credé*, Klinische Vorträge über Geb. 1853. p. 599. u. M. f. G. B. 16. p. 337 u. p. 345, B. 17. p. 274 u. B. 22. p. 310, *Spiegelberg*, Würzb. med. Z. II. 1861. p. 39, *Winkel*, M. f. G. B. 21. p. 365, *Schüle*, M. f. G. B. 22. p. 15, *Küneke*, Schuckardt's Zeitschr. f. prakt. Heilk. 1866. p. 417, *Chantreuil*, Arch. g. d. med. und Amer. J. of Obst. IV. p. 334). Wird die Methode richtig ausgeführt, so bringt sie keinerlei Gefahren. Die Fälle von Inversio uteri, die *Sinclair* und *Johnston* (Pract. midw. p. 450) und *Schnorr* (M. f. G. B. 30. p. 1) mittheilen, fallen ihr entschieden nicht zur Last und in den Fällen, in denen auch bei alleiniger Anwendung des Drucks Placentarstücke zurückgeblieben waren, wie *Hecker* (Kl. d. Geb. II. p. 172) und *C. Martin* (M. f. G. B. 29. p. 257) sie veröffentlicht und wir selbst sie ebenfalls beobachtet haben, bestanden diese Stücke wohl aus kleinen getrennten Placenten (Pl. succenturiatae), aus Stücken, wie sie gelegentlich auch bei natürlicher Lösung und Ausstossung der Nachgeburt zurückbleiben können (s. §. 523. Anm.).

§. 110. Ist die Nachgeburt entfernt, so reinigt man bei guter Beleuchtung die äusseren Geschlechtstheile mit einem Schwamm und sieht sich nach etwaigen Verletzungen im Scheideneingang um. Diese trifft man bei Erstgebärenden regelmässig, bei Mehrgebärenden in der grossen Mehrzahl der Fälle. Sie bestehen hauptsächlich in mehr oder weniger grossen Rissen durch das Frenulum, aber auch bei unversehrtem Frenulum sieht man häufig Risse hinter demselben in der Fossa navicularis. Ganz gewöhnlich findet man ferner seitlich von den kleinen Labien Schleimhautrisse, noch häufiger zu den Seiten der Urethra oder auch wohl zwischen Urethra und Clitoris. Letztere können zu heftigen Blutungen Veranlassung geben. Sind diese Verletzungen unbedeutend und bluten sie wenig, so überlässt man sie sich selbst, die im andern Falle nöthigen Hülfeleistungen s. §. 425 seq.

Nachdem man sich dann nochmals von der gehörigen Contraction des Uterus überzeugt hat, überlässt man die Wöchnerin der ihr sehr nöthigen Ruhe.

Anhang: Ueber die Narkose Kreissender.

Literatur: Simpson, Edinb. monthly J. March 1847 u. Lancet 11. Dec. 1847. — Kaufmann, Die neue in London gebr. Art der Anw. d. Chloroform. Hannover 1853. — Houzelot, De l'emploi du chlorof. d. l'acc. nat. Meaux 1854. — Krieger, Verh. d. Ges. f. Geb. in Berlin 3. u. 8. Heft. — Scanzoni, Beitr. z. Geb. u. Gyn. 2. Bd. 1855. p. 62. — Spiegelberg, Deutsche Klinik 1856. Nr. 11 sequ. — Chapman, Chlorof. and other anaesthetics, their hist. and use dur. childb. London 1859. — Kidd, Obstetr. Transact. II. p. 340 und V. p. 135.

Lambert, Edinb. med. J. August 1870. p. 113. — Gerson da Cunha, Lancet 1870. Vol. II. p. 432. — Du Hamel, Amer. J. of med. sc. s. Berl. klin. W. 1871. No. 8.

§. 111. Das Chloroform wird im Allgemeinen in der Geburtshülfe in allen den Fällen mit Vortheil angewandt, in denen man es auch in der Chirurgie gebraucht. Bei allen schwierigen, besonders schmerzhaften Operationen bildet es eine unermessliche Wohlthat für die Kranke, aber auch eine wesentliche Erleichterung für den Operateur und verdient deswegen in allen diesen Fällen die ausgedehnteste Anwendung.

In der Geburtshülfe tritt aber eine neue Frage auf. Die Geburt ist der einzige physiologische Vorgang, der mit Schmerzen und zwar oft mit recht intensiven Schmerzen verbunden ist Darf man auch diese auf einem physiologischen Vorgang beruhenden Schmerzen lindern oder ganz aufheben?

Die Berechtigung dazu kann nach unserer Ansicht an und für sich nicht bestritten werden. Die Linderung des Schmerzes gehört zu den angenehmsten Pflichten des Arztes. Da nun zur Vollendung der Geburt wohl die Contractionen der glatten Muskelfasern des Uterus, die allerdings den Schmerz hervorbringen, nöthig sind, nicht aber auch die Perception des Schmerzes, so giebt es keinen verständigen Grund, der an sich gegen ein schmerzlinderndes Mittel spräche. Davon abstehen müsste man nur, wenn das Mittel Gefahr brächte oder wenn es den Hergang der Geburt wesentlich beeinträchtigte.

Nun ist ja allerdings die Chloroformnarkose, wie leider manche Fälle zeigen, nicht ohne alle Gefahren; gerade die Narkose aber, wie wir sie für unsern Zweck brauchen, ist ohne jegliche Gefahr. Kreissende sind im Allgemeinen mit grosser Leichtigkeit auch in eine absolute Narkose zu versetzen. Dieselbe tritt nicht selten ohne irgend welche beunruhigende Erscheinungen schon nach wenigen Inspirationen ein. Völlige Bewusstlosigkeit ist aber nicht einmal nöthig, wenn man nichts anders beabsichtigt, als den Schmerz zu mildern. Ein ganz kurzes Vorhalten des Chloroforms im Beginn der Wehe genügt gewöhnlich, um die bis dahin lauten Schmerzensäusserungen zu unterdrücken. Die Kreissende ist noch bei Bewusstsein, sie antwortet, allerdings mit lallender Stimme, auf laute Fragen, die Bauchpresse wirkt kräftig mit und doch ist der Schmerz coupirt. Eine nicht weiter fortgesetzte Narkose ist aber niemals gefährlich weder für die Mutter noch für das Kind. Denn wenn es uns auch nicht zweifelhaft ist, dass eine sehr tiefe absolute, viele Stunden lang fortgesetzte Narkose (wie man z. B. bei Eclampsie sie anzuwenden genöthigt sein kann) auf das Kind übergehen und für dasselbe lethal werden kann, so schadet doch nach vielfältiger Erfahrung selbst eine vollständige, nur kurze Zeit andauernde Narkose dem Kinde nicht, noch viel weniger aber wird man von der oben beschriebenen Anwendung des Chloroforms jemals irgend einen Einfluss auf das Kind sehen.

Eine andere Frage ist die, ob nicht durch das Chloroform die Geburt erheblich aufgehalten oder durch andere ungünstige Ereignisse (Blutungen) complicirt wird.

Winkel (s. M. f. G. B. 25 p. 241) hat allerdings durch genaue Untersuchungen nachgewiesen, dass die Geburt durch die Narkose etwas verzögert wird, indem das Höhestadium der Wehe etwas

kürzer wird, und die Wehenpausen etwas länger dauern. Diese Verzögerung ist indessen selbst bei vollständiger Narkose, wie *Winkel* sie eingeleitet hatte, nur sehr unbedeutend, bei beginnender Narkose, wie wir sie zur Linderung der Schmerzen allein brauchen, findet überhaupt keine Verzögerung statt; ja, da intensiver Schmerz das gehörige Verarbeiten der Wehen hindert, so sieht man nach dem Gebrauch des Chloroforms nicht selten die Wehen weit wirksamer werden, indem ein kräftigeres Mitpressen der Kreissenden eintritt. Auch Blutungen kommen erfahrungsgemäss bei vernünftiger Leitung der Nachgeburtsperiode nicht häufiger als sonst vor. Fügen wir noch hinzu, dass Chloroform einen die Temperatur erniedrigenden Einfluss hat, indem es nach den Versuchen von *Scheinesson* (Petersb. med. Z. 1868. 7. u. 8. Heft, p. 137) die Wärmeproduction vermindert, so haben wir als Facit unserer Betrachtungen bei nur mässiger Narkose keinerlei ungünstige, sondern nur günstige Einwirkungen.

Verschweigen wollen wir übrigens nicht, dass beim Chloroformiren nicht selten Erbrechen auftritt. Dies ist aber auch ohne Chloroformnarkose bei Kreissenden sehr häufig und hat durchaus keinen ungünstigen Einfluss. Den sonstigen üblen Nachwirkungen des Chloroform sind frische Wöchnerinnen wenig unterworfen und sie fühlen sich später meistens sehr behaglich, wenn man nach beendigter Narkose sie nicht aufweckt, sondern ruhig schlafen lässt.

Es kann also nicht fraglich sein, dass die Einleitung der Narkose auch bei normalen Geburten zur Stillung des damit verbundenen Schmerzes dem Geburtshelfer gestattet ist. Damit ist natürlich keineswegs ausgesprochen, dass die Narkose bei jeder Entbindung einzuleiten ist. Manche Geburten verlaufen ohne sehr erhebliche Schmerzen, und einer allgemeinen Anwendung steht schon der hohe Preis des Chloroforms und die für den Arzt sehr zeitraubende Anwendungsweise desselben entgegen. Hindern aber diese Umstände nicht und sind die Wehen wirklich intensiv schmerzhaft, so ist gar kein Grund vorhanden, der von der Einleitung der Narkose abhalten könnte. Sie wirkt in diesen Fällen so segensreich und ist der Kreissenden, welche der heftige Schmerz consumirt, so wohlthuend, dass selbst Frauen, die sich anfangs nur ungern dazu verstanden, die Fortsetzung dringend begehren und sie in späteren Entbindungen wieder verlangen.

Mit dem Chloral scheinen bisher bei normalen Kreissenden nur in geringer Anzahl Versuche angestellt zu sein. *Lambert*, der es sehr empfiehlt, zieht vor es in kleineren Dosen (1 Gramm) viertelstündlich zu geben, als grössere Dosen auf einmal (s. §. 451). Auf die Wehen wirkt es nach ihm eher fördernd als hinderlich. Letzteres können wir aus eigener Erfahrung bestätigen. Denn, wenn auch bei dem Gebrauch des Mittels die Wehenpausen etwas länger werden, gewinnen die Wehen doch an Wirksamkeit (s. §. 214).

Auch die innere oder subcutane Anwendung des Morphium ist selbstverständlich in vielen Fällen von grossem Werthe. (S. *Kormann*, M. f. G. B. 32. p. 114.)

IV. Physiologie des Wochenbettes.

1. Verhalten der Mutter.

Literatur: F. Winkel, Die Path. u. Th. d. Wochenbettes. Berlin 1866. p. 1—11.

§. 112. Dass das Wochenbett ein physiologischer Zustand sei, kann natürlich nicht bestritten werden. Dessenungeachtet aber muss man festhalten, dass es sich von anderen physiologischen Zuständen wesentlich unterscheidet und dass wir im Wochenbett Vorgänge haben, wie wir sie sonst nur unter pathologischen Verhältnissen finden. Schon die acute Degeneration der Uterussubstanz ist ein Vorgang, den wir unter anderen Verhältnissen, wenn wir nicht die Art, sondern die Grösse der Leistung und die Schnelligkeit des Verlaufes in's Auge fassen, unbedingt als einen pathologischen bezeichnen würden. Noch mehr gilt dies von den Vorgängen auf der Innenfläche des Uterus. Die Exfoliation eines grossen Theiles der bei der Geburt zurückgebliebenen Schleimhaut und die Bildung einer neuen von den untersten Lagen aus unter massenhafter Neubildung junger unfertiger Zellen und starker seröser Transsudation nennen wir sonst überall katarrhalische Entzündung. Auch der Verschluss der mit offenen Mündungen in die Uterushöhle hineinsehenden Gefässe durch Thrombenbildung ist ein unter physiologischen Verhältnissen einzig dastehender Vorgang. Dazu kommt noch, dass der Wochenbettzustand an sich zu verschiedenen Arten von Erkrankungen praedisponirt. So können die zerrissenen Gefässe zu Blutungen Veranlassung geben, so führen die bedeutenden Veränderungen, denen die Genitalien im Wochenbett unterworfen sind, leicht zu Entzündungen und Lageveränderungen. Wenn nun auch trotz alledem das Wochenbett ein physiologischer Zustand bleibt, so ist es doch nicht blos gerechtfertigt, sondern sogar dringend geboten, die Wöchnerin als eine Kranke anzusehen, die rein exspectativ behandelt werden muss.

Aus dem Gesagten folgt schon, dass die Grenzen zwischen physiologischem und pathologischem Wochenbett schwer zu ziehen sind. Als normal verlaufend werden wir das Wochenbett dann ansehen können, wenn die Veränderungen in den einzelnen Organen in der erfahrungsgemäss günstigen Weise vor sich gehen und wenn wir weder in diesen Organen noch im Allgemeinbefinden erhebliche Störungen nachweisen können.

§. 113. Betrachten wir nun der Reihe nach die hauptsächlichsten Vorgänge im normalen Wochenbett.

Das Wochenbett beginnt mit der Ausstossung der Placenta und dauert 4—6 Wochen, nach welcher Zeit der Rückbildungsprocess in den Genitalien annähernd vollendet ist.

Literatur: Hecker, Charitéannalen V. 2. 1854. — Winkel, M. f. G. B. 22. p. 321. — v. Gruenewald, Petersb. med. Z. 1863. Heft 7. p. 1. — Lehmann, Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. 1865. (s. M. f. G. B. 27. p 229.) — Schroeder, M. f. G. B. 27 p. 108, und Schwang., Geb. u. Wochenbett p. 177. — Wolf, M. f. G. B. 27. p. 241. — Baumfelder, Beitr. zu der Beob. d. Körperwärme etc. D. i. Leipzig 1868. — Lefort, Etudes cliniques etc. Strassbourg. Thèse. 1869.

§. 114. Nach beendigtem Geburtsgeschäft fühlt sich die Wöchnerin, wenn auch sehr matt, doch erleichtert und behaglich. Mitunter tritt ein kurzer Frost auf, der ohne üble prognostische Bedeutung ist und der die normale Steigerung der Temperatur in den ersten zwölf Stunden des Wochenbettes einleitet. Erleichtert wird das Zustandekommen desselben durch den plötzlichen Blutverlust und die unvermeidliche Entblössung während der Entbindung. Gleich nach der Geburt beginnt die Temperatur zu steigen, um in den zweiten zwölf Stunden in einen vollständigen Abfall überzugehen. Die Höhe der Steigerung hängt neben den Vorgängen unter der Geburt, die bald nach derselben eine vorübergehende Temperaturerhöhung bis über 39° bedingen können, hauptsächlich von der Tageszeit ab, in der die Geburt erfolgte. Am höchsten steigt sie, wenn die Geburt des Vormittags erfolgte, da die normale tägliche Abendsteigerung dann in die ersten zwölf Stunden des Wochenbettes fällt; der darauf folgende Abfall ist am bedeutendsten, wenn die Geburt in den ersten Morgenstunden vor sich ging. Unter diesen Verhältnissen wird der höchste Stand 4—6, der niedrigste 20—22 Stunden nach der Entbindung erreicht. Die Steigerung beträgt bei Mehrgebärenden im Mittel 0,5, bei Erstgebärenden über 0,8; der Abfall dagegen bei ersteren aber 1°, bei letzteren $1\frac{1}{2}$°. Die absolute Höhe ist auf dem Fastigium 38,0 oder

etwas darüber (mitunter auch über 39,0, ohne dass irgend eine Erkrankung im Wochenbett folgte), im Abfall 37,0 oder etwas darunter. In den nächsten Tagen ist der Gang der Temperatur so, dass sie Abends 5 Uhr den höchsten, Nachts 11—1 Uhr den niedrigsten Stand erreicht. Nur ausnahmsweise fallen die Exacerbationen auf den Morgen, die Remissionen auf den Abend. Gegen andere physiologische Zustände ist die Temperatur etwas erhöht; so steigt dieselbe nicht selten über 38,0, während der Puls eine sehr geringe Frequenz behält und das Allgemeinbefinden vortrefflich ist. Bedingt ist diese Temperaturerhöhung durch die stark vermehrte Wärmeproduction, die in dem sich schnell rückbildenden Uterus vor sich geht. Dieselbe wäre jedenfalls noch bedeutender, wenn nicht durch die Verdunstung der starken Schweisse eine beträchtliche Wärmemenge gebunden würde und wenn nicht in den Lochien und der Milch eine Menge organischer Verbindungen den Organismus nur unvollständig verbrannt verliessen. Durch die massenhaften Ausscheidungen durch Lunge, Haut, Genitalien und Brüste verlieren die Wöchnerinnen an Gewicht (nach *Gassner* [M. f. G. B. 19. p. 47] durchschnittlich 4500 Gr. in der ersten Woche).

Der Puls ist im normalen Wochenbett, von individuellen Schwankungen abgesehen, in der Regel sehr niedrig, meistens um 60 herum, häufig niedriger, noch unter 50, ja er kann bis unter 40 fallen. Diese geringe Frequenz des Pulses hat eine sehr günstige prognostische Bedeutung (*Blot*, Bull. de l'ac. de med. 1863. Nr. 21. p. 926, und *Hémey*, Archives gén. de med. 1868).

Regelmässig zeigen die Wöchnerinnen schon sehr bald nach der Entbindung die ganze erste Woche hindurch eine grosse Neigung zu profuser Schweisssecretion, die hauptsächlich während des Schlafes eintritt. Auch noch nach der ersten Woche ist die Thätigkeit der Haut erhöht. Die Lungencapacität nimmt in der Mehrzahl der Fälle gegen die in der Schwangerschaft zu (s. *Dohrn,* M. f. G. B. 28. p. 460); die Respiration ist mässig frequent, circa 12 bis 25 in der Minute.

Der Appetit der Wöchnerinnen ist vermindert, der Durst der etwas erhöhten Temperatur und der massenhaften Ausscheidungen wegen vermehrt. Der Stuhlgang ist träge und häufig mehrere Tage hindurch vollständig angehalten. Die Secretion des Harnes ist vermehrt (die Harnstoffausscheidung absolut etwas verringert), der Drang zum Harnlassen jedoch gering; sehr häufig ist eine

12—14 Stunden oder auch länger dauernde Harnverhaltung (*Winkel*, Studien über d. Stoffw. bei d. Geb. u. im Wochenbett. Rostock 1865. p. 65—83).

§. 115. Was die allmählige Rückbildung der Genitalien zu ihrer nicht puerperalen Form anbelangt, so beginnt die des Uterus schon während der Geburt. Die schnell auf einander folgenden kräftigen Contractionen consumiren den Zelleninhalt der glatten Muskelfasern und verhindern gleichzeitig durch Compression der zuführenden Gefässe einen Wiederersatz des oxydirten Protoplasma's. Nach der Ausstossung des Eies geht die Oxydation der glatten Muskelfasern weiter vor sich. Anfangs ist noch functionsfähiger Zelleninhalt vorhanden, der auch noch im Wochenbett sich durch Contraction zu erkennen giebt. Nach und nach aber werden die Eiweisssubstanzen des Protoplasma in leicht resorbirbare Fette umgewandelt und durch allmählige Resorption die colossal vergrösserten Zellen vernichtet. Auf der höchsten Höhe des Processes beginnt in den äussersten Schichten des Organs die Neubildung der jungen Zellen, die bestimmt sind, den neuen Uterus zu bilden. Beendet ist dieser Process ungefähr nach 6—8 Wochen, wo der Wochenfluss meistens aufhört und bei nicht stillenden Frauen die Menstruation wiederkehrt. (Bei stillenden erscheint sie meistens erst weit später wieder.) Der Uterus, der unmittelbar nach der Geburt mindestens 2 Pfund wog, wiegt eine Woche später nur noch 1 Pfund, nach 14 Tagen nur $^3/_4$ Pfund (wobei jedoch erhebliche Schwankungen vorkommen, s. *Hecker* und *Buhl*, Kl. d. Geb. p. 85) und nach ungefähr 6 Wochen ist er zu seiner normalen Grösse, so weit er dies überhaupt thut, zurückgekehrt. (*Heschl*, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1852. VIII. 2.)

An der Innenfläche des Uterus bleibt bei der Ausstossung des Eies verschieden viel von der Schleimhaut zurück. Mitunter wird das fast nur von der Dec. refl. bedeckte Ei ausgestossen, gewöhnlich sitzen aber auf der refl. mit ihr eng verbunden Fetzen der Dec. vera von sehr verschiedener Grösse. Doch bleibt an der ganzen Innenfläche des Uterus die Hauptmasse der Dec. vera, d. h. die ganze Drüsen- und ein Theil der Zellenschicht *Friedländer's* (s. §. 26) zurück. Nach diesem Autor (Phys. anat. Unters. über den Uterus. p. 19 u. 31) findet die Bildung der neuen Schleimhaut in folgender Weise statt. Alles was von der mit Blut reichlich infiltrirten Zellenschicht zurückgeblieben ist, sowie die obersten Lagen der Drüsen-

schicht exfoliiren sich allmählig und gehen mit den Lochien ab, so dass die plattgedrückten, dicht über der Muscularis liegenden Drüsenschläuche eröffnet werden und ihr Cylinderepithel das neue Schleimhautepithel der innern Uterusfläche bildet. Indem das zwischen den Drüsenschläuchen liegende Bindegewebe sich reorganisirt und stärker wuchert, kommt es in Folge der Dickenzunahme der Schleimhaut zu einer Ausziehung der früher nur sehr flachen Recessus des Epithels, so dass auf diese Weise in der neuen Schleimhaut auch die Uterusdrüsen wieder gebildet werden.

Die Placentarstelle verhält sich nach der Geburt ebenso wie die übrigen Theile des Uterus, nur sind die dieselbe durchbohrenden Sinus eröffnet. Ein Theil dieser Sinus ist übrigens nach *F.* schon vom 8. Monat der Schwangerschaft an, z. Th. durch Einwanderung von Riesenzellen aus der Serotina thrombosirt. Die noch offnen Sinus thrombosiren jetzt und der Thrombus organisirt sich entweder von den Endothelien aus oder durch Einwanderung weisser Blutkörperchen zu jungem Bindegewebe. Die Schrumpfung dieses gallertigen Gewebes geht nur sehr langsam vor sich, so dass daran die Placentarstelle mitunter noch 4 – 5 Monate nach der Geburt deutlich zu erkennen ist. (S. noch *Virchow*, Ges. Abh. p. 782, *Priestley*, Lectures on the devel. of the grav. ut. p. 100, *Robin*, Mém. de l'acad. imp. de Méd. 1861. p. 137. *Duncan*, Obst. Res. p. 186.)

§. 116. Die allmählige Rückbildung des Uterus bringt folgende für die Untersuchung wahrnehmbare Erscheinungen an den Wöchnerinnen hervor.

Nach der Ausstossung der Placenta wird der Körper des Uterus durch den auf seine hintere Fläche wirkenden Druck der Bauchpresse nach vorn getrieben und ist als ein runder, harter Körper zwischen Symphyse und Nabel zu fühlen. Nach einigen Stunden wird er etwas weicher und sein Stand wird wegen der sich füllenden Blase, die mechanisch den Fundus nach hinten und oben drängt, ein höherer, so dass er wieder in der Nabelhöhe palpirbar ist. Am häufigsten liegt der Uterus, der Lage in der Schwangerschaft entsprechend, etwas rechts. Von da an beginnt die Verkleinerung, so dass er bis zum 10. oder 12. Tage, häufig noch weit länger, von aussen allein zu fühlen ist.

Anm. Ueber den Grad dieser Verkleinerung hat *Schneider* (M. f. G. B. 31. p. 357) genaue Messungen mit dem Centimetermaass angestellt, die zwar manche Fehlerquellen haben, aus denen aber doch geschlossen werden kann,

dass bei Mehrgebärenden die Involution regelmässiger vor sich geht als bei Primiparen und dass dieselbe besonders bei Nichtstillenden starke Unregelmässigkeiten zeigt.

Bei der innern Untersuchung fühlt man unmittelbar nach der Entbindung den ganz weichen und schlaffen Cervix wie ein lockeres Segel in die Vagina hineinhängen und in dieser Lage formirt sich in den nächsten Tagen der Cervix an dem nach vorn überliegenden Uterus. Zuerst contrahirt sich der innere Muttermund, der meistens bis zum 10. oder 11. Tage offen bleibt. Der äussere Muttermund, in dem man regelmässig Einrisse fühlt, bleibt noch länger für einen Finger durchgängig. Erst nach 5—6 Wochen ist die Portio vag., so weit sie dies überhaupt thut, wieder in dem frühern Zustand. Dadurch, dass an dem nach vorn überliegenden Uterus der Cervix sich der Länge der Scheide entsprechend formirt, muss natürlich im Wochenbett normaler Weise sich eine Anteflexion ausbilden, die in den ersten Tagen sich regelmässig findet, dann aber durch die fortschreitende Rückbildung immer mehr bis auf die geringe physiologische Krümmung des Organs über seine vordere Fläche verschwindet. (Näheres darüber s. §. 512.)

Die Contractionen des Uterus im Wochenbett machen sich als schmerzhafte Nachwehen bemerkbar. Bei sehr langsam verlaufenden Geburten fehlen sie ganz, während sie am stärksten sind, wenn der Uterus sehr ausgedehnt und der Geburtsverlauf schnell war. Demgemäss findet man sie bei Erstgebärenden nur ausnahmsweise, während sie bei Multiparen zur Regel gehören. Von anderen Schmerzen unterscheidet man sie durch ihr periodisches Auftreten, durch den eigenthümlichen wehenartigen Schmerz (Ziehen vom Kreuz in den Unterleib und in die Oberschenkel), durch die vermittelst der aufgelegten Hand fühlbaren Contractionen des Uterus und durch den Mangel an Empfindlichkeit bei Druck. In letzterer Beziehung muss man sich jedoch nicht täuschen lassen, da man durch den Druck eine Nachwehe erregen und so doch den Schmerz hervorrufen kann. Die Wöchnerinnen geben häufig selbst an, dass die Schmerzen wie Wehen sind. Durch Anlegen des Kindes an die Brust werden sie stärker hervorgerufen. Häufig zeigen sie sich nur am ersten Tag, mitunter dauern sie bis zum 3. oder 4., selten bis zum 6. Tage oder gar noch länger.

§. 117. Die Scheide bildet sich weit langsamer und unvollständiger zurück. Nach der Entbindung hängt die vordere Wand

schlaff in die Scheide hinein. Erst in der 3. oder 4. Woche beginnt eine deutliche Verengerung und Faltenbildung in der Scheide, doch erlangt dieselbe ihre frühere Enge und runzlige Beschaffenheit nie wieder. (Ausnahmsweise verengt sich die Scheide und besonders der Scheideneingang schon in den ersten Tagen nach der Geburt so auffallend, dass ein Unterschied gegen früher kaum existirt.) Im Scheideneingang findet man bei Primip. ganz regelmässig, bei Multip. sehr häufig die früher geschilderten kleinen Schleimhautverletzungen. Bei Primip. sind die Stücke des zerrissenen Hymen dicht mit Blut sugillirt und fallen der Zerstörung durch Gangraen anheim, so dass im Scheideneingang nur einige warzige oder zungenförmige Erhabenheiten, die Car. myrtif., zurückbleiben. Das Frenulum ist häufig zerstört, die äusseren Genitalien klaffen und bilden sich gleichfalls nur unvollständig zurück; die Bauchhaut bleibt ebenfalls mehrere Wochen lang schlaff, runzlig und faltig, so dass die Wöchnerinnen in Folge der leichten Ausdehnbarkeit der vordern Bauchwand häufig etwas Meteorismus zeigen.

§. 118. Die Ausscheidung aus den Genitalien, die Wochenreinigung (Lochien) ist nach *Werthheimer* (Virchow's Archiv. B. 21. H. 3. p. 314) mehrere Stunden lang rein blutig mit Fibringerinseln, dann beginnt die Exsudation einer serösen, alkalisch reagirenden Flüssigkeit, die Vaginalschleim mit sich führt. In den zwei oder drei ersten Tagen ist das Blut noch so reichlich, dass die Lochien (Lochia rubra) dunkelroth aussehen; am 3., 4. und manchmal noch am 5. Tage ist weniger Blut darin, so dass die Lochien (Lochia serosa) blassroth, fleischwasserähnlich aussehen. In denselben findet man unter dem Mikroskop Blutkörperchen, platte Epithelien, Schleimkörperchen und mitunter Deciduareste. An organischen Bestandtheilen enthalten sie Albumin, Mucin und Fett, ausserdem verschiedene Salze. Vom 5.—7. oder 8. Tag sind die Lochien gleichfalls noch serös. Die Blutkörperchen nehmen ab, dagegen treten jetzt massenhaft Eiterkörperchen auf. Vom 8. oder 9. Tag an hat das Secret ein grauweissliches oder grünlich gelbes Aussehen (Lochia alba), Rahmconsistenz und reagirt neutral oder sauer. Man findet vorherrschend Eiter und an Epithelien meist nur junge, unfertige, runde, ausserdem aber junge, spindelförmige Bindegewebszellen mit Fettkörnchen, ferner freies Fett und Cholestearinkrystalle. Ausserdem trifft man bei Wöchnerinnen ein Infusorium, die Trichomonas vaginalis. Zu bemerken ist noch, dass sehr häufig auch noch nach

dem 5. Tage, besonders leicht nach dem ersten Verlassen des Bettes, sich wieder frisches Blut in den Lochien zeigt. (S. noch *Scherer*, Chemische u. mikrosk. Unters. zur Path. Heidelberg 1843. p. 131.)

Was die Menge der Lochien anbelangt, so betragen nach *Gassner* (M. f. G. B. 19. p. 51) die Lochia cruenta bis zum 4. Tage 1 Kilogramm, die serosa bis zum 6. Tag 0,28 und die alba bis zum 9. Tage excl. 0,205 Kilogr., so dass also in den ersten 8 Tagen 1,485 Kilogramm durch die Lochien verloren gehen. Bei Nichtstillenden ist die Menge der Lochien ungefähr doppelt so stark.

Die Dauer des Lochienflusses ist sehr verschieden. Nach 14 Tagen bis 3 Wochen pflegt die Absonderung nur noch eine äusserst geringe zu sein, besonders bei stillenden Frauen, während sie bei nichtstillenden weit länger dauert. Doch ist dies nicht durgehends der Fall. Nicht selten dauert der Ausfluss bei gesunden, kräftigen Frauen, die nicht stillen, weit kürzere Zeit als bei stillenden Müttern von schlaffer Constitution, bei denen häufig lange Zeit Fluor albus zurückbleibt.

Literatur: Scherer, Artikel Milch in Wagner's Handwörterbuch der Phys. B. II. 1845. p. 449. — Becquerel u. Vernois, Comptes rendus T. XXXVI. p. 188, u. L'Union 1857. 26. — Moleschott, Phys. der Nahrungsmittel Giessen 1859. — Hoppe, Virchow's Archiv. B. XVII. 1859. p. 417. — v. Gorup-Besanez, Lehrbuch der physiol. Chemie. Braunschweig 1862. p. 385. — Beigel, Virchow's Archiv. 1868. B. 42. p. 442. — Langer, Stricker's Handb. d. L. v. d. Geweb. Leipzig 1870. IV. p. 627. — Kehrer, Arch. f. Gyn. B II. p. 1.

§. 119. Die Veränderungen an den Brüsten, die während der Gravidität eingeleitet wurden, setzen sich im Wochenbett fort. Die fettige Degeneration der Drüsenepithelien geht massenhaft vor sich und das Secret fliesst aus der Brustdrüse aus. In den ersten Tagen des Wochenbettes bildet es das sogenannte Colostrum, eine dickliche Flüssigkeit von citronengelber Farbe, die durch Kochen coagulirt. Unter dem Mikroskop enthält dieselbe eine Menge von grossen (grösser als die weissen Blutkörperchen) granulirten Körpern, die aus einem Kern, contractilem Protoplasma und zahlreichen kleinen Fettpartikelchen bestehen, den sogenannten Colostrumkörperchen. Ausserdem findet man aber auch bereits Milchkügelchen, stark lichtbrechende, runde Fettkügelchen, denen nach *Kehrer* keine Albumin- oder Caseinhülle zukommt. Dieselben sind in den ersten Tagen von sehr verschiedener Grösse. Vom dritten oder vierten Tage an wird die eigentliche Milch secernirt, eine dünnere Flüssigkeit von weisser Farbe, die durch Kochen nicht mehr coagu-

lirt. In derselben findet man die Colostrumkügelchen nur noch sparsam, die Milchkügelchen aber in grossen Massen und von gleichartiger Grösse (ungefähr wie die rothen Blutkörperchen), daneben auch freie Kerne der Colostrumkugeln und den Milchkügelchen ganz ähnliche Körper, die sich auf Carminzusatz färben und einen Kern zeigen.

Die Milchfette entstehen ohne Zweifel aus Eiweisssubstanzen, und das Albumin, welches das Colostrum enthält, bildet sich in Casein um. *Kemmerich* (s. Centralbl. f. die med. Wissensch. 1867. No. 27 und Pflüger's Archiv. B. II. p. 401) hat nachgewiesen, dass in frischem Colostrum auch nach der Entleerung aus der Brustdrüse das Casein sich unter entsprechender Abnahme des Albumin vermehrt, doch ist nach *Zahn* (Pflüger's Archiv. 1869. p. 598) auch in der fertigen Milch noch etwas Albumin (0,108—1,45 %). Dasselbe bildet, wenn die Milch gekocht worden, kleine Coagula, die bei vorsichtigem Abgiessen auf dem Boden des Gefässes liegen bleiben. Das Casein ist nach *Kehrer* in den Trümmern der Drüsenzellen enthalten, die aufgequollen und unsichtbar geworden mit dem Milchserum einen dünnen Schleim bilden und das Emulgens der Fettkügelchen darstellen.

Die Milch enthält nach *Vernois* und *Becquerel* (Mittel aus 89 Analysen) unter 1000 Theilen 889 Theile Wasser und 111 feste Stoffe, nämlich Casein 39,24, Butter 26,66, Milchzucker 43,64 u. anorganische Salze (besonders phosphors. Kalk) 1,38.

Der Eintritt der eigentlichen Milchsecretion ist regelmässig von einer geringen physiologischen Erhöhung der Temperatur begleitet. Dieselbe tritt am 3. oder 4. Tage auf, beträgt gewöhnlich nur einige Zehntel eines Grades, erreicht jedoch nicht selten, besonders leicht bei Nichtstillenden, oder wenn das Stillungsgeschäft erst am 3. oder 4. Tage begonnen wird, unter starker Anschwellung und Schmerzhaftigkeit der Drüse und Röthung der darüber liegenden Haut eine fieberhafte Höhe (s. §. 533). Von dieser Zeit an ist die normale Milchsecretion vollständig im Gange. Die Dauer derselben ist verschieden lange. Stillt die Mutter nicht, so erlischt sie bald, bei stillenden Frauen nimmt die Quantität der Milch bis zum sechsten oder siebenten Monat zu, vom achten Monat an nimmt sie meistens ab, und da um diese Zeit das Kind consistentere Nahrung verlangt, thut man gut, es nach und nach zu entwöhnen, so dass es vom neunten oder zehnten Monat an gar keine Muttermilch mehr erhält.

2. Die Diagnose des Wochenbettes.

§. 120. Die Zeichen, die sich für die Diagnose des Wochenbettes verwerthen lassen, bestehen theils in den durch die Schwangerschaft hervorgerufenen und auch einige Zeit nach Ablauf derselben noch nachweisbaren Veränderungen, theils in den Spuren, welche der Vorgang der Geburt zurückgelassen hat, und andererseits in den eigenthümlichen Veränderungen, welche an den Genitalien im engern Sinne und den Brüsten im Wochenbett vor sich gehen. Im wesentlichen sind es folgende:

Die Bauchhaut ist schlaff, welk und runzlig, man sieht auf ihr kleine mit Querrunzeln bedeckte weisse Narben; die Linea alba ist stark pigmentirt; die Vulva ist etwas geschwollen, die Labien klaffen, im Scheideneingang findet man fast immer kleine, leicht belegte Ulcera oder reichlich vascularisirte Narben (in der ersten Zeit natürlich frische Risschen durch die Schleimhaut). Die Scheide ist weit, glatt, in ihr ist ein reichliches, eigenthümlich fade oder gradezu übelriechendes Secret von der in der ersten Zeit des Wochenbettes charakteristischen Beschaffenheit der Lochien. Der Uterus ist mehr oder weniger vergrössert und anteflectirt. Der Nachweis seiner Vergrösserung gelingt leicht auch ohne Sonde durch die combinirte innere und äussere Untersuchung. Ist der innere Muttermund noch durchgängig, so fühlt man die weite Uterushöhle, in ihr oft reichliches Secret und eine etwas hervorragende, von kleinen Pfröpfen rauhe Stelle (der frühere Sitz der Placenta). Die Brüste sind gross, prall, der Warzenhof pigmentirt, aus der Drüse fliesst oder lässt sich wenigstens ausdrücken das bekannte Secret, also in den ersten Tagen Colostrum, in der spätern Zeit Milch.

Der Werth dieser Zeichen ist natürlich ein verschiedener, doch ist eine grosse Anzahl derselben charakteristisch. Schon die schlaffe, welke, mit Runzeln und Narben bedeckte Bauchhaut bietet ein sicheres Merkmal dar, da Zustände, in denen Anschwellungen des Abdomen anderer Art (Ascites, Ovarientumoren u. s. w.) künstlich beseitigt sind, sich leicht ausschliessen lassen. Auch die Pigmentablagerungen sind sehr häufig so intensiv, wie sie in keinem andern Zustand, ausser Schwangerschaft und Wochenbett, vorkommen. Die kleinen Verletzungen im Scheideneingang sind charakteristisch, das Lochiensecret wenigstens in der ersten Zeit mit keinem andern zu verwechseln. Die Grösse und Gestalt des leeren Uterus, wie man

sie im Wochenbett findet, kommt in keinen andern Zuständen vor, das Gefühl der thrombosirten Placentarstelle setzt die Diagnose ausser allen Zweifel. Auch die Veränderungen der Brüste genügen einzig und allein die Diagnose sicher zu stellen. Wenn auch eine geringe Pigmentirung der Warze und eine Absonderung des Secretes in manchen pathologischen Zuständen eintritt, so ist die Ablagerung des Pigmentes und die Quantität der secernirten Milch im Wochenbett doch fast immer so bedeutend, wie in gar keinen anderen Zuständen.

§. 121. Wird es somit leicht sein, die Diagnose des Wochenbettes überhaupt in den ersten Wochen durch die objective Untersuchung allein sicher zu stellen, so kann es doch schwierig sein, die Zeit des Wochenbettes genauer zu bestimmen, und die Schwierigkeiten dieser Frage nehmen immer mehr zu, je längere Zeit seit der Geburt verflossen ist.

Sind noch Verletzungen im Scheideneingang vorhanden, so ist, wenn dieselben ganz frisch sind, die Wöchnerin erst vor Kurzem entbunden; sind im Gegentheil bereits deutliche Narben da, so sind die ersten Tage des Wochenbettes vorüber. Auch aus den oben geschilderten Veränderungen der Lochien kann man werthvolle Anhaltspunkte entnehmen, nur muss man sich erinnern, dass grade in Fällen, die forensische Wichtigkeit haben, die blutigen Lochien weit länger zu dauern pflegen. Den wichtigsten Anhaltspunkt für einen geübten Untersucher liefert die Grösse des Uterus. Wenn man sehr viele Wöchnerinnen vermittelst der combinirten Untersuchung explorirt hat, so bekommt man ein ziemlich sicheres Urtheil über die der verschiedenen Zeit des Wochenbettes entsprechende Grösse des Uterus. Doch ist dieselbe auch individuellen Schwankungen ausgesetzt. Der innere Muttermund, der selten am 10. Tage nicht mehr und am 13. Tage noch durchgängig ist, liefert für die Zeit bis dahin sehr werthvolle Anhaltspunkte. Zu berücksichtigen ist übrigens, dass, wenn die Schwangerschaft ihr normales Ende nicht erreicht hat, der Uterus im Wochenbett sich kleiner anfühlt, als man es bei ganz normalen Verhältnissen um die Zeit erwarten müsste. Ebenso zieht sich, wenn auch nicht regelmässig, der Cervix nach vorzeitigen Geburten früher zusammen als nach rechtzeitigen. Für die erste Zeit ist auch das Secret der Brustdrüse wichtig, da Colostrum auf die ersten Tage des Wochenbettes hinweist. Mit Berücksichtigung aller dieser Momente muss es in den ersten

14 Tagen des Wochenbettes gelingen, die Zeit desselben bis auf einige Tage genau zu fixiren; in der späteren Zeit muss man sich allerdings häufig mit weit ungenaueren Angaben begnügen.

3. Das Verhalten des Kindes in der ersten Zeit nach der Geburt.

§. 122. Die Veränderungen, die in Folge der Geburt in der Circulation des Kindes eintreten, sowie das Schicksal der rein foetalen Blutbahnen haben wir bereits §. 40 kennen gelernt. Mit dem Aufhören der Circulation in der Nabelschnur vertrocknet dieselbe. An der Grenze zwischen Bauchhaut und Nabelschnurscheide bildet sich eine Demarcationslinie und der Nabelstrang wird unter mässiger Eiterung selten schon am 3., in der Regel am 4. oder 5. Tage, häufig aber auch erst später abgestossen (s. *Gregory*, Arch. f. Gyn. B. II. p. 51). Der Nabelring nässt noch längere Zeit und vernarbt erst allmählig per sec. int.

Am Kopf des Kindes findet man ganz gewöhnlich beträchtliche Zeichen von Hyperaemie. Die Schleimhäute sind geschwollen, seceruiren stark, die Conjunctiva ist injicirt, ja unter der Conj. sclerae findet man mitunter halbmondförmig um die Cornea herumgehende Blutergüsse. Die ganze Kopfschwarte ist etwas infiltrirt und die Stelle, die während der Geburt im Muttermunde lag, meistens der Sitz einer circumscripten Geschwulst, die aus einem serös gallertigen Infiltrat des Zellgewebes und regelmässig auch aus kleineren Blutaustritten in das Gewebe besteht. Auch unter dem Epicranium finden sich ganz regelmässig kleinere Blutergüsse. Das Infiltrat ist meistens in 24 Stunden schon ziemlich vollständig resorbirt.

Bald nach der Geburt wird das Meconium, der grünlich-schwarze Darminhalt des Neugebornen, das den Dickdarm stark erfüllt, entleert; erst nach ein paar Tagen erhalten die Excremente ein faeculentes Ansehen. Die Secretion der Nieren wird eine sehr reichliche. Auf der Haut, die von der Vernix caseosa bedeckt war, stossen sich die Epithelien stark los, die rothe Färbung der Haut lässt nach und in Folge der früheren Hyperaemie derselben tritt vom dritten Tage an eine mitunter sehr intensive ikterische Färbung ein, die erst später der normalen Farbe Platz macht. Zum Theil stammt der Icterus auch wohl aus der Leber selbst her, in welcher der nach der Geburt stark sinkende Blutdruck ein Uebertreten der bereits ab-

gesonderten Galle in die Lebercapillaren erleichtern muss (s. *Schultze*, Der Scheintod Neugeborner. Jena 1871. p. 95).

Die kleinen Brustdrüsen schwellen sehr gewöhnlich bald nach der Geburt bei Knaben und Mädchen in gleicher Weise an. Sie werden empfindlich, die sie bedeckende Haut wird roth und es lässt sich durch leichten Druck ein serös milchiges Secret aus ihnen entleeren. Diese entzündliche Reizung verschwindet bald spontan.

In der ersten Zeit nach der Entbindung hat man bei den Neugebornen in der Regel eine Gewichtsabnahme beobachtet, die indessen wohl nur, soweit sie durch den Verlust des Meconium und des Harns bedingt ist, als physiologische zu betrachten sein dürfte. Wenigstens scheint es, als ob durch gute Ernährung der Wöchnerin unter sonstigen normalen Verhältnissen die Abnahme sich ganz oder doch fast vollständig vermeiden lässt. Später muss ein gesundes Kind während der ersten 4 Monate täglich 20—25 Gr. und vom 5. Monat an 10—15 Gr. zunehmen. Nach *Odier* und *Blache* soll ein Kind bis zum Ende des 4. Monats doppelt so schwer sein als nach der Geburt und mit dem 16. Monat wieder das Doppelte dieses Gewichts erreicht haben.

Anm. Eine Abnahme des Kindes in den ersten Lebenstagen wurde von den verschiedensten Seiten constatirt, doch trägt wohl die gebräuchliche sparsame Diät der Wöchnerinnen in der ersten Zeit die Hauptschuld Nach *Winkel* dauert die Abnahme 2—3 Tage und beträgt im Durchschnitt 12,2 Loth. Sind die Kinder gesund und werden sie an der Brust ernährt, so beginnt sofort nach dem Aufhören der Abnahme am 3. oder 4. Tage die Wiederzunahme, so dass sie am 10. Tage das Anfangsgewicht bereits überschritten haben. Künstlich ernährte Kinder nehmen in der Regel längere Zeit ab. (S. *Siebold*, M. f. G. B. 15. p. 337, *Breslau*, Denkschr. d. med. chir. Ges. des Kanton Zürich etc. 1860. p. 111. [M. f. G. B. 16. p. 75], *Haake*, M. f. G. B. 19. p. 339, *Winkel*, M. f. G. B. 19. p. 416, *Odier* et *Blache* fils, Note sur les causes de la mortal. de nouv. nés, Union méd. 1867. 26. II. seq. *Ritter v. Rittershain*, Jahrb. f. Phys. u. Path. d. ersten Kindesalters. Prag. 1868. p. 17 und Oesterr. Jahrb. f. Paediatrik. II. B. Wien. 1870. p. 192, *Kehrer*, Arch. f. Gyn. B. I. p. 124, und *Gregory*, Arch. f. Gyn. B. II. p. 48.)

Nach *Pollak* (Jahrbuch für Kinderheilkunde. II. Jahrg. I. Heft Leipzig 1869. p. 27) entleeren Kinder von 8 Tagen bis $2^1/_2$ Monaten in 24 Stunden 250—410 C. C. Urin. Derselbe ist von blass strohgelber Farbe (Nr. 1 der Vogel'schen Farbenscala), reagirt schwach sauer und zeigt ein specifisches Gewicht von 1,005—1,007. Er enthält sehr wenig Harnstoff, Harnsäure und phosphorsaure Salze, etwas Schleim mit etwas Albumin gemengt und sehr wenig Zucker

(etwas mehr wie beim Erwachsenen). Der Harn der Neugebornen, von dem man durchschnittlich 7,5 C. C. in der Blase findet, ist nach *Dohrn* (M. f. G. B. 29. p. 105) noch blasser, mitunter wasserhell, hat ein specifisches Gewicht von 1001,8—1006 und enthält für gewöhnlich kein Eiweiss.

4. Die Diätetik des Wochenbettes.

a. Die Pflege der Wöchnerin.

§. 123. Schon im §. 112 haben wir darauf hingewiesen, dass, obgleich das Wochenbett, ebenso wie Schwangerschaft und Geburt, ein physiologischer Zustand ist, doch während desselben im Organismus Veränderungen vor sich gehen, wie wir sie sonst nur unter pathologischen Verhältnissen finden. Auch kann die Fortsetzung der gewöhnlichen Lebensweise, wie sie in allen anderen physiologischen Zuständen eingehalten wird, während des Wochenbettes so tiefgreifende augenblicklich schädliche oder für die ganze Zukunft verderbenbringende Nachtheile zur Folge haben, dass es dringend geboten ist, eine Wöchnerin als eine Kranke anzusehen, die rein exspectativ behandelt wird.

Die natürliche Folge dieser Anschauungsweise ist, dass man die Wöchnerinnen in der ersten Zeit das Bett hüten und erst allmählig ihre alte Lebensweise und ihre gewohnten Beschäftigungen wieder aufnehmen lässt. Die unausgesetzte Bettlage lässt man mindestens eine Woche, wenn sie gut vertragen wird, aber auch länger einnehmen, da bis dahin wegen der Grösse und Schwere des Uterus und der Weichheit und Schlaffheit seiner Verbindungen und der Scheide bleibende Lageveränderungen des Uterus sich leicht bilden können. Die gewohnte Thätigkeit lässt man zweckmässig erst nach circa 6 Wochen beginnen, da erst nach dieser Zeit die Generationsorgane, soweit sie dies überhaupt thun, zu ihrem früheren Zustande zurückgekehrt sind.

Anm. Es ist müssig, darüber zu streiten, ob erst durch die Cultur das Menschengeschlecht so verfeinert worden, dass der physiologische Zustand einer Wöchnerin besondere Vorsichtsmassregeln erfordert. Es ist richtig, dass bei wilden Völkerschaften die Geburten gewöhnlich schnell und glücklich erfolgen und die Frischentbundenen sofort ihren gewohnten Geschäften nachgehen. So schlägt sich die Indianerin, wenn der Stamm auf dem Kriegspfad begriffen ist und ihre Stunde herankommt, seitwärts in die Büsche, gebärt und holt dann, mit dem Neugebornen beschwert, den vorausgeeilten Stamm wieder ein. Origineller noch ist die Sitte der alten Corsen, bei denen nach *Diodorus Siculus* nach der Entbindung nicht die Frau, sondern der

Mann das Bett hüten musste. Dass übrigens auch die europäischen Frauen nicht vollständig degenerirt sind, wird durch die durchaus nicht seltenen Fälle bewiesen, in denen unversehens Entbundene mit dem Kinde auf dem Arm in die Anstalt kommen oder in denen heimlich Niedergekommene ihre gewöhnlichen Arbeiten ungestört weiter verrichten. Auch in diesen Fällen folgt sehr häufig keine Erkrankung. Sie alle können indessen nur auf's neue den alten Satz beweisen, dass gegen die Grundregeln der Diätetik sehr häufig ungestraft gesündigt werden kann, und da es feststeht, dass nicht selten auf ein ungeeignetes Verhalten im Wochenbett acute und besonders chronische Erkrankungen der Genitalien folgen und dass zu geringe Schonung und zu frühes Verlassen des Wochenbettes in der Aetiologie einer grossen Anzahl von Frauenkrankheiten die wichtigste Rolle spielt, so erscheint es dringend geboten, dass die Wöchnerin die Umwälzung, die in ihrem Organismus stattfindet, in ruhiger Lage abmacht.

§. 124. Unmittelbar nach der Entbindung überzeuge man sich vor allem, ob der Uterus gut contrahirt ist und ob keine erheblichen Verletzungen der weichen Geburtswege vorhanden sind. Ist die Entbindung normal verlaufen, der Uterus von aussen gut contrahirt zu fühlen, geht nur wenig Blut ab und fehlen bedenkliche Erscheinungen im Allgemeinbefinden, so hat man keine Veranlassung, eine innere Untersuchung vorzunehmen. Doch versäume man nie, den Scheideneingang zu besehen, da hier besonders Dammrisse ärztliche Hülfe erfordern können. Dabei reinigt man zugleich die Genitalien der Entbundenen mit einem reinen leinenen Tuch und sorgt für sonstige Reinlichkeit. Die während der Geburt beschmutzte Wäsche und die durchnässten Unterlagen werden entfernt und durch reine ersetzt. Zweckmässig ist es, ein frisches, wohldurchwärmtes Bett neben das Geburtslager zu stellen und die Wöchnerin vorsichtig in dieses hinüberzuheben.

Ruhe ist dasjenige, was die Wöchnerin jetzt am dringendsten braucht. Unter Aufsicht der Hebamme oder einer verständigen Wärterin überlässt man sie deswegen dem Schlaf. Die weitere Behandlung im Wochenbett ist eine rein exspectative. Da eine öftere innere Untersuchung der Wöchnerin unnöthig und unter Umständen nicht ohne Gefahr ist (s. den Abschnitt über Puerperalfieber), so enthält man sich derselben, wenn man nicht durch bestimmte Erscheinungen dazu aufgefordert wird. Mit vollständig beruhigtem Gewissen kann man dies thun, wenn man regelmässige Messungen der Körpertemperatur und der Pulsfrequenz vornimmt. Das Thermometer reagirt bei Wöchnerinnen so fein auf die geringsten Störungen, dass man, solange die Temperatur unter 38,0 oder nur wenig dar-

über ist, von der inneren Untersuchung absehen kann. Ist der Puls dabei sehr niedrig, so muss dies das Vertrauen zu einem normalen Wochenbettsverlauf erhöhen. Von der gehörigen Contraction des Uterus kann man sich in der ersten Zeit durch Auflegen der Hand auf den Unterleib überzeugen. Immer aber thut man gut, bevor man die Wöchnerin aus der Behandlung entlässt, eine genaue Untersuchung vorzunehmen. Die Reinigung der äussern Genitalien besorgt die Wöchnerin am passendsten selbst mit einem Schwamme oder einem Leintuche. Häufiger Wechsel der Unterlagen ist durchaus nothwendig.

Das Wochenzimmer muss möglichst gross, hoch und luftig sein. Starke Verdunklung desselben ist nicht nothwendig und in vielen Beziehungen lästig. Im Sommer lasse man ein Fenster den Tag über geöffnet, im Winter lüfte man wenigstens häufig.

Besondere Aufmerksamkeit erfordert die Entleerung der Faeces und des Urins. Ist am dritten Tage noch kein Stuhl erfolgt, so lasse man ein Clysma setzen oder gebe der Wöchnerin 1—2 Esslöffel Ol. Ricini. Wird dies als zu schlecht schmeckend oder Erbrechen erregend verweigert, so verordne man schwache Sennapraeparate oder etwas Magn. oder Natron sulph. Eine leichte Diarrhöe im Wochenbett ist durchaus nicht zu fürchten, doch enthalte man sich aller Drastica. Tritt Harnverhaltung ein, so katheterisire man mindestens 3 mal in 24 Stunden, bis die Entleerung des Harns spontan erfolgt.

Die Diät der Wöchnerin muss eine leichte, naturgemässe sein. Unmittelbar nach der Entbindung ist wenig Appetit vorhanden und man beschränkt sie deswegen auf Fleisch- und schleimige Suppen, ein Ei und etwas Weissbrod. Als Getränk ist Milch zu empfehlen. Sobald die Wöchnerin aber Appetit zeigt, gebe man ihr hinreichend Fleisch und kann auch in den folgenden Tagen schon etwas leichtes Gemüse geniessen lassen, bis allmählig die gewohnte Diät wieder eintritt.

§. 125. Jede Mutter muss, wenn nicht besondere Gründe dagegen sprechen, ihr Kind stillen, da dasselbe auch in der ersten Zeit seines extrauterinen Daseins auf die Ernährung durch die Mutter angewiesen ist. Zu widerrathen ist das Stillen bei Krankheiten der Mutter oder zu grosser Schwäche derselben und wenn die Erfahrung zeigt, dass die Milch dem Kinde nicht bekommt. Unmöglich gemacht werden kann es durch Mangel an Milch und durch eine

solche Beschaffenheit der Warze, dass das Kind dieselbe nicht fassen kann.

Das Kind wird an die Brust angelegt, nachdem die Wöchnerin gehörig geruht hat, einige bis spätestens 12 Stunden nach der Geburt. Dem Kinde vorher Thee oder Zuckerwasser einzulöffeln ist verwerflich. Mitunter kostet es viel Mühe, bis das Kind die Brust gehörig nimmt. Erstgebärenden besonders muss man Anleitung dazu geben. In den ersten paar Tagen mag die Mutter das Kind an die Brust legen, so oft es Appetit hat; man thut aber gut, dasselbe schon sehr bald an Regelmässigkeit zu gewöhnen. Dreistündlich am Tage genügt und der Säugling gewöhnt sich sogar bald daran, in der Nacht 6—7 Stunden zu pausiren. Später genügt ein sechsmaliges Anlegen in 24 Stunden.

Ist die Secretion der Milch relativ oder absolut zu reichlich, so dass die Brüste empfindlich werden, so beugt man einer Entzündung am besten dadurch vor, dass man durch tüchtige Dosen der Mittelsalze starke Ableitungen auf den Darm erzielt. Durch dasselbe Mittel vertreibt man auch am besten die Milch, wenn die Mutter nicht selbst stillen will oder kann.

5. Pflege des Kindes.

Literatur: v. Ammon, Die ersten Mutterpflichten und die erste Kindespflege. 13. Aufl. von Grenser, Leipzig 1868. — C. Mayer, Verh. d. Ges. für Geb. in Berlin. I. 1846. p. 56. — Wegscheider, M. f. G. B. 10. p. 81.

§. 126. Nachdem das Kind von der Nachgeburt getrennt ist, bringt man es in ein warmes Bad von circa 28° R. und reinigt es mit einem Schwamm von Blut, Fruchtwasser und der Vernix caseosa. Ist die letztere sehr reichlich da, so reibt man das Kind mit Oel ein, da sich die Schmiere alsdann leichter entfernen lässt. Nachdem man das Kind in erwärmten Tüchern abgetrocknet, legt man den Nabelschnurrest in ein Oelläppchen, schlägt ihn nach oben um und wickelt locker eine Binde herum, um ihn zu fixiren. Dieser Verband muss in den nächsten Tagen erneuert werden, bis der vertrocknete Nabelstrang abgefallen ist. So lange der Nabel noch nässt, legt man noch ein durch eine Binde befestigtes Oelläppchen darauf, später lässt man den Nabelverband ganz fort.

Anm. Sorgfältig ist darauf zu achten und sind auch die Angehörigen darauf aufmerksam zu machen, dass die Temperatur des Bades nicht zu hoch genommen wird, da die Hebammen und Wärterinnen durch die vielfache Beschäftigung mit heissem Wasser häufig nicht im Stande sind, den Wärmegrad

des Badewassers richtig zu schätzen. So berichtet *Keber* (M. f. G. B. 31. p. 433), dass eine Hebamme in 2 Jahren bei 380 Entbindungen 99 Kinder an Trismus und wie sich nicht bezweifeln lässt, in Folge zu heissen Badens verlor.

Die Bekleidung des Neugebornen muss denselben warm halten, ohne ihn deswegen an der Bewegung der Extremitäten oder gar an ausgiebigen Athembewegungen zu hindern. Das Einwickeln des Kindes unterbleibt deswegen am besten; man ziehe dem Kinde ein Hemde und ein Jäckchen an, lege die Beine lose in eine Windel und bedecke es mit einem langen wollenen Rock oder einem grossen Tuch, welche man durch eine kurze, breite Binde locker befestigt. Den Kopf bekleide man mit einem möglichst leichten Mützchen.

Das Kind wird, den Kopf etwas erhöht, in ein Bettchen gelegt, in dem eine Matraze oder kleingeschnittenes Stroh liegt; darauf lege man eine Gummidecke und Leintücher und bedecke das Kind mit einer wollnen Decke oder einem leichten Federbett.

Das Hauptmittel, das Gedeihen des Kindes zu fördern, ist neben gehöriger Nahrung, die Beobachtung der äussersten Reinlichkeit. Das Kind muss täglich gebadet, und, so oft es die Windeln beschmutzt hat, gereinigt und trocken gelegt werden. Auch auf die Reinhaltung des Mundes richte man sein Augenmerk und wasche denselben nach jedesmaligem Trinken mit einem leinenen Läppchen aus.

Kann dem Kinde die Mutterbrust nicht gereicht werden, so ist ohne Zweifel der beste Ersatz derselben eine geeignete Amme. Diese muss selbst vollständig gesund sein, und in ihrer Familie dürfen keine hereditären Krankheiten vorkommen. Die Brüste, d. h. die Drüsenkörper und die Warzen, müssen gut entwickelt und normal beschaffen sein. Ausser auf die nöthigen Eigenschaften des Charakters und Gemüths ist auch darauf Rücksicht zu nehmen, dass dieselbe weder zu alt noch zu jung ist. Wünschenswerth ist es, dass die Zeit ihrer Entbindung und die Geburt des Kindes nicht zu weit auseinanderliegen. — Die Frage, ob die Amme gute und hinreichende Milch hat und besonders, ob sie sie behalten wird, ist schwer zu entscheiden. Die Milch muss sich, wenn das Kind nicht eben erst getrunken hat, aus den strotzenden Brüsten in vollen Strahlen ausdrücken lassen; sie muss eine gute weisse Farbe haben und darf nicht zu dünn sein. Hat die Amme bereits einige Zeit hindurch ihr eigenes Kind gestillt, so ist das Aussehen dieses ein sehr brauchbarer Maassstab zur Beurtheilung der Güte der Milch.

Ist das Kind wohlgenährt und kräftig, so hat die Amme augenblicklich hinreichend Milch. Ob sie sie behalten wird, bleibt freilich immer noch eine andere Frage. Um dies nicht zu verhindern, hat man sich vor allem zu hüten, die bisherige Nahrung und Lebensweise der Amme zu sehr zu verändern. Grade bei den besseren Ständen verlieren die kräftigsten Ammen vom Lande die Milch oft schnell, weil sie den ganzen Tag auf dem Stuhl sitzen und mit Braten und Kuchen gefüttert werden.

Soll das Kind ohne Mutter- oder Ammenmilch künstlich aufgezogen werden, so sind Reinlichkeit und Ordnung die wichtigsten Factoren für sein Gedeihen. Die Kuhmilch, die gewöhnlich als Ersatz gebraucht wird, ist fetter und weniger süss als die Frauenmilch; man muss sie deshalb verdünnen und etwas Zucker zusetzen. Sehr wünschenswerth ist es, die von derselben Kuh stammende Milch dem Kinde möglichst frisch zu geben. In den ersten Tagen verdünne man sie stark (mit doppelt so vielem Wasser), die nächsten 14 Tage nehme man halb Wasser und halb Milch und erst später $^2/_3$ Milch und $^1/_3$ Wasser. Um sie zu versüssen, setze man etwas Milchzucker hinzu, der zugleich die Darmthätigkeit gelinde anregt. Das Getränk muss stets dieselbe Temperatur (ungefähr 28°R.) haben und wird am besten in einem mit einem Saugstöpsel versehenen Fläschchen gegeben. Flasche sowohl wie Stöpsel müssen, wenn sie nicht gebraucht werden, stets in reinem Wasser liegend aufbewahrt werden. Reagirt das Getränk sauer, so setze man etwas kohlensauren Kalk hinzu und giesst es dann von dem sich auf dem Boden sammelnden nicht gelösten Pulver ab. In den ersten Monaten genügt diese Milch, später kann man derselben etwas Hühner- oder Kalbfleischbrühe zusetzen oder einen Brei aus Weizenmehl mit Milch und Zucker bereiten. Von den zahlreichen Präparaten zur künstlichen Ernährung des Kindes sind das *Scharlau*'sche Muttermilchsurrogat (s. M. f. G. B. 28. p. 324) und das *Liebig*'sche Nährpulver (*J. v. Liebig*, Suppe für Säuglinge 2. Aufl. Braunschweig 1866) zu empfehlen.

V. Pathologie der Schwangerschaft.

§. 127. Wir haben schon in der Physiologie der Schwangerschaft gesehen, dass mit diesem physiologischen Zustand regelmässig Störungen verbunden sind, die wir in allen andern Zuständen als pathologische bezeichnen würden, die wir aber so lange als zum regelmässigen Verlauf der Schwangerschaft gehörig betrachten, als sie nicht augenblickliche ernstere Störungen oder tiefergreifende Folgen für die Zukunft mit sich führen. Darin lag schon ausgesprochen, dass die Schwangeren als solche und grade durch die Schwangerschaft manchen Erkrankungen unterworfen sind. Die Anzahl derselben wird noch dadurch vermehrt, dass die Veränderungen, welche während der Schwangerschaft in den Geschlechtsorganen vor sich gehen, zu Entzündungen, Lageveränderungen u. dgl. führen können. Ausserdem kann aber auch das Ei im Uterus in mannigfacher Weise erkranken, so dass wir die Pathologie der Schwangerschaft im wesentlichen in die Krankheiten des mütterlichen Organismus und in die Krankheiten des Eies eintheilen müssen.

1. Krankheiten der Schwangeren.

§. 128. Es ist selbstverständlich, dass wir in diesem Kapitel nicht sämmtliche innere und chirurgische Erkrankungen, die als Complicationen der Schwangerschaft möglich sind, durchnehmen können. Wir berühren deswegen nur beiläufig eine Anzahl acuter und chronischer Krankheiten, deren Verlauf die Schwangerschaft entweder wesentlich modificirt oder deren Complication mit Schwangerschaft doch ein grösseres Interesse darbietet, und beschränken uns im Uebrigen darauf, diejenigen Erkrankungen der Schwangeren durchzunehmen, die durch die Vorgänge der Schwangerschaft selbst

bedingt sind und die entweder im Gesammtorganismus oder in den sich verändernden Generationsorganen selbst auftreten können.

a) Eigenthümlichkeiten einiger acuter oder chronischer Krankheiten in der Gravidität.

§. 129. Während man früher der Ansicht war, dass wenigstens die spätere Zeit der Gravidität eine bedeutende Immunität gegen den Abdominaltyphus gewähre, haben sich neuerdings die Beobachtungen über Typhus Gravidarum gehäuft. (*Hecker*, M. f. G. B. 27. p. 423, *Wallichs*, M. f. G. B. 30. p. 253, *Kaminsky*, Moskauer med. Z. [in russischer Sprache] 1867. No. 13—19 [s. Pet. med. Z. 1868, Heft 2. p. 117] und deutsche Klinik 1866. No. 47, *Zülzer*, M. f. G. B. 31. p. 420.) Es geht aus ihnen hervor, dass die Schwangerschaft häufig durch den intercurrirenden Typhusprocess vorzeitig unterbrochen wird (nach *Kaminsky* in 98 Fällen 63 Mal, nach *Zülzer* in 24 Fällen 14 Mal, nach *Scanzoni* in 10 Fällen 6 Mal, zusammen also in 63% der Fälle), dass aber im Allgemeinen die Krankheit für die Schwangere selbst wenigstens nicht viel ungünstiger verläuft als bei anderen Individuen. Die Unterbrechung der Schwangerschaft kann primär durch Anregung der Uterinthätigkeit eintreten, wird aber gewöhnlich erst durch das Absterben des Foetus bedingt. Da der letztere, der tief in mütterliche Weichtheile eingehüllt ist, dadurch schon eine ungefähr der mütterlichen Körperwärme gleiche Temperatur haben muss und da er ausserdem noch Eigenwärme producirt, so muss seine Temperatur auch beim Fieber der Mutter diejenige der letztern übertreffen und es erfolgt deswegen in acuten fieberhaften Krankheiten der Mutter der Tod des Foetus nicht selten in Folge von Wärmestauung. Nach *Kaminsky* ist eine Steigerung der Temperatur der Mutter über 40° für das Kind sehr gefährlich. Die Bewegungen desselben werden anfangs stärker, die Frequenz der Herztöne schneller, dann aber langsamer, die Bewegungen lassen nach und das Kind stirbt. (Ueber die Abhängigkeit der foetalen Herztöne von der Temperatur der Mutter s. noch *Fiedler*, Archiv der Heilkunde 1852. 3. Heft, und *Winkel*, Zur Path. d. Geburt. p. 196.) — Beim Typhus recurrens sollte nach den früheren Erfahrungen die Neigung zum Abortus am bedeutendsten sein, doch fand *Weber* (Berl. kl. W. 1870. No. 2), dass sich unter 63 Schwangeren nur bei 23 (36,5%) Frühgeburt einstellte. Eine gebar im Hospital nach Ablauf des Fiebers ein ausgetragenes, lebendes Kind und die

übrigen Frauen verliessen schwanger und gesund das Hospital. Am geringsten scheint die Neigung zum Abortus beim exanthematischen Typhus zu sein (s. *Zülzer*, l. c.).

§. 130. Bei Variola kann Abortus eintreten und die Frucht todt oder lebend geboren werden, in der Regel ohne, seltner mit Blattern; die letztern brechen aber öfter noch nach der Geburt aus. Nicht selten erreicht die Schwangerschaft aber auch ihr normales Ende und das Kind wird ganz gesund oder auch mit Pockennarben bedeckt geboren. Es können aber auch von Müttern, die nicht an Pocken erkrankt sind, Kinder mit Pockenpusteln geboren werden, ja bei Zwillingen kann in diesem Fall sogar nur der eine mit dem Ausschlag behaftet sein. Die Schutzpockenimpfung gelingt bei Kindern, deren Mutter Variola in der Schwangerschaft überstanden haben, in der Regel nicht. (S. *Scanzoni*, Lehrb. d. Geb. 4. Aufl. p. 14., *R. Barnes*, Obstetr. Transact. IX. p. 102, *Paulicki*, M. f. G. B. 33. p. 190, *Isambert*, L'Union 66. 1869 [s. Schmidt's Jahrb. 1869. B. 144. p. 309], *Fränkel*, Deutsche Klinik. 1870. No. 21. p. 194, *Chantreuil*, Gaz. des hôp. 1870. No. 44.)

§. 131. Bei der Cholera ist der im asphyktischen Stadium gewöhnlich eintretende Tod des Foetus durch die Aufhebung des Gasaustausches in der Placenta leicht zu erklären. Schwangere zeigen übrigens keine besondere Praedilection für Cholera und die Prognose ist für die Mutter wohl kaum ungünstiger als bei nicht mit Schwangerschaft complicirter Erkrankung. Für das Kind ist sie, wenn die Mutter das asphyktische Stadium erreicht, schlecht, wenn auch nicht ganz so schlecht, wie *Baginsky* (Deutsche Klinik. 1866. No. 39 u. 40) es nach seinen Erfahrungen angiebt. (S. *Bouchut*, Gaz. med. d. Paris 1849. No. 41, *Drasche*, Die epidemische Cholera. Wien 1860. p. 293, *Kersch*, Memorabilien 1867. XII. 1. u. 2, *Hennig*, M. f. G. B. 32. p. 27, *Weber*, Allg. med. Centralz. 1871. No. 4.)

§. 132. Von den übrigen acuten Krankheiten interessirt uns vor allem noch die acute gelbe Leberatrophie, da sie eine ganz besondere Vorliebe für Schwangere zeigt. Dieselbe kann gelegentlich durch Phosphorvergiftung bedingt sein oder sie kann das hervorragendste Symptom einer septischen Infection bilden (als solches kommt sie bei Wöchnerinnen häufiger vor), oder sie kann auch wohl primär als parenchymatöse Hepatitis auftreten. Für die Mehrzahl der Fälle ist aber wohl die Erklärung, wie *Davidsohn* (M. f. G. B. 30. p. 452) sie giebt, die wahrscheinlichste. Nach der-

selben ist ein katarrhalischer Icterus das primäre und, da die Ausscheidung der perniciös wirkenden Gallensäure durch die Nieren in der Schwangerschaft beeinträchtigt ist, so schlägt derselbe besonders leicht in der Gravidität in die allgemeine Blutvergiftung um mit consecutiver fettiger Degeneration der grossen Unterleibsdrüsen und von den Muskeln besonders des Herzens (s. die Discussion in der Berliner geb. Ges. M. f. G. B. 21. p. 89, *Hecker*, c. l. p. 210, *v. Haselberg*, B. 25. p. 344, *Poppel*, B. 32. p. 197, *Valenta*, Wiener med. Jahrb. 18. B. 3 H. 25. Jahrg. VI. H. Wien 1869. p. 183).

§. 133. Unter den chronischen Krankheiten ist das Verhalten der Syphilis das interessanteste. Werden durch den fruchtbaren Coitus Mutter und Kind inficirt, so erfolgt in der Regel der vorzeitige Tod des Kindes und Abortus. Bleibt das Kind am Leben, so wird es regelmässig frühzeitig geboren, ist schlecht entwickelt und stirbt meistens sehr bald nach der Geburt. Ist die Syphilis des Vaters zur Zeit der Conception latent, so ist der ungünstige Einfluss auf die Frucht derselbe und die Mutter kann, wahrscheinlich durch die Frucht, gleichfalls inficirt werden.

Syphilis der Mutter beeinträchtigt, wie es scheint, die Fähigkeit zu concipiren, hebt sie aber durchaus nicht auf. Tritt Conception ein, so ist der Einfluss der syphilitischen Mutter derselbe wie im vorigen Fall, nur noch ungünstiger. Ist die Syphilis der Mutter zur Zeit der Conception latent, so werden meist anscheinend normale Kinder geboren, die erst später erkranken.

Ist die Syphilis des Vaters oder der Mutter zur Zeit der Conception bereits in tertiäre Formen übergegangen, so bleibt das Kind mitunter von der Infection verschont, es können aber auch Kinder mit secundären Formen geboren werden.

Ist die Mutter zur Zeit der Conception gesund und wird sie erst während der Gravidität inficirt, so wird das Kind normal geboren und bleibt gesund, wenn es nicht noch während der Geburt oder im Wochenbett von der Mutter angesteckt wird. (S. *v. Bärensprung*, die hereditäre Syphilis. Berlin 1864, und *Hecker*, M. f. G. B. 33. p. 22.)

Die praktisch sehr wichtige Frage, ob syphilitische Schwangere ohne Gefahr für sich und die Frucht einer Quecksilberkur unterworfen werden können, muss entschieden bejahend beantwortet werden, da die Häufigkeit der vorzeitigen Niederkünfte und die Anzahl der in der Schwangerschaft abgestorbenen Kinder bei der Quecksilberbehandlung sich sehr erheblich verringert (s. *Löwy*,

Wiener med. Woch. 1869. No. 39 und *Weber*, Berl. klin. Woch. 1870. No. 2).

Relativ häufig ist die Complication der Schwangerschaft mit Chorea. Dieselbe tritt besonders leicht bei Schwangeren auf, die schon in der Kindheit an Chorea gelitten hatten, und kann sich dann in mehreren Schwangerschaften wiederholen. Die mit Schwangerschaft complicirte Chorea gefährdet nicht selten (nach *Barnes* in 56 Fällen 17 Mal) das Leben der Mutter, und kann als Nachkrankheit psychische Störungen hinterlassen. Im günstigsten Fall cessirt die Chorea, und die Schwangerschaft erreicht das normale Ende. In andern Fällen erfolgt spontaner Abortus (nicht ausschliesslich bei todtfaulem Kinde), nach dem die Krankheit in der Regel aufhört. Bedroht die Chorea das Leben der Mutter, so ist die künstliche Frühgeburt nnd unter Umständen selbst der künstliche Abortus einzuleiten, in weniger heftigen Fällen thnt Bromammoninm mit Sol. arsen. (*Hill Davis*, Transact. of the clin. soc. of London. Vol. II. London 1868. Art. XIV) und Bromkalium gute Wirkung. Dringend empfiehlt sich die Anwendung der Narkotika, von denen Chloroform nnd Morphinm von *Weber* (Berl. klin. W. 1870. No. 5) nnd Chloral von *Russel* (Med. Times 1870. Vol. I. p. 30) mit Erfolg gebrancht wurden. S. *R. Barnes*, Obst. Tr. X. p. 147 (Zusammenstellung von 56 Fällen), *Thompson* und *Hall Davis*, Lancet, 10. Oct. 1868, *Goodell*, Amer. J. of Obst. Vol. III. p. 140, *Sieckel*, Ueber Chorea gravidarnm, D. i. Leipzig 1870.

b) Erkrankungen, bedingt durch die im Gesammtorganismus der Schwangeren vor sich gehenden Veränderungen.

§. 134. In diese Abtheilung der Pathologie der Schwangerschaft gehören alle jene Veränderungen im Gesammtorganismus, die wir früher als der Schwangerschaft eigenthümlich beschrieben haben, sobald sie einen solchen Grad erreichen, dass man genöthigt ist, sie als phathologische zu bezeichnen.

Während das Blut anch bei physiologischen Schwangeren constant derart verändert ist, dass die Anzahl der rothen Blutkörperchen und die Menge des Eiweisses abnimmt, kann diese Alteration der Blntmischung doch einen so hohen Grad erreichen, dass entschieden krankhafte Zustände die Folge sind. Hat vorzugsweise die Zahl der rothen Blntkörperchen sich vermindert, so ist die Schwangere chlorotisch; besteht daneben auch eine Verarmung des Blutes an

Eiweiss, so leidet die Schwangere an den Folgen der Hydraemie. Beide werden übrigens in bedenklicherem Grade gewiss nur sehr ausnahmsweise durch die Gravidität allein bedingt, meistens erreichen sie eine pathologische Höhe nur bei Individuen, die schon vorher zu diesen Anomalien der Blutmischung hinneigten. Die Symptome dieser Blutleiden, sowie ihre Therapie sind dieselben, wie im nichtschwangeren Zustande. Hervorgehoben zu werden verdient, dass bei bestehender Anaemie der Mutter Blutverluste in der Schwangerschaft oder unter der Geburt sehr verhängnissvoll werden können.

Anm. *Gusserow* (Arch. f. Gyn. B. II. p. 218, hat in jüngster Zeit 5 Fälle veröffentlicht, in denen die Anaemie während der Schwangerschaft einen sehr hohen Grad erreicht hatte und sich in ihren Fortschritten auch durch gute Nahrung nicht aufhalten liess. In allen diesen Fällen trat gegen den 8. Monat hin spontan die Unterbrechung der Schwangerschaft ohne erhebliche Blutung ein, und die Kranken starben sämmtlich sehr bald nach der Geburt, ohne dass sich bei der Section etwas anderes als hochgradige Anaemie besonders des Gehirns und leichte fettige Degenerationen hätten nachweisen lassen. G. empfiehlt für derartige Fälle die Einleitung des künstlichen Abortus oder der Frühgeburt.

Als Folgen der Hydraemie sind besonders lästig die Oedeme der untern Extremitäten und der Bauchdecken, die besonders dann einen hohen Grad erreichen, wenn zugleich die Ausdehnung des Uterus eine ungewöhnliche ist und derselbe durch Druck auf die Venen den Rückfluss des Blutes beeinträchtigt. Alsdann können kolossale Oedeme der Beine, der äusseren Genitalien und der Bauchdecken, verbunden mit ausgebreiteten Venenectasien — den sogenannten Kindsadern — entstehen. Die ersteren können so hochgradig werden, dass das Gehen fast unmöglich wird, dass die Labien zu Kindskopfgrösse und stärker anschwellen und dass vom Abdomen ein grosser von der Bauchhaut gebildeter, mit Wasser gefüllter Beutel herabhängt. Droht in Folge der Spannung Gangraen der Haut, so muss man die hydropischen Stellen punctiren. (Zu bemerken ist, dass Nadelstiche an den geschwollenen Labien sehr leicht die Wehenthätigkeit erregen.) Die Varices können durch Platzen zu gefährlichen Blutungen Veranlassung geben, so dass das venöse Blut wie aus einer starken Arterie im Bogen ellenweit fortspritzt. Doch lässt sich bei schneller Hülfe die Blutung durch Compression leicht stillen. Die Beschwerden der geschwollenen Beine kann man durch Diuretica und durch Schwitzen verringern; ausser-

dem sorge man dafür, dass die kranken Schwangeren wenig gehen und im Sitzen die Füsse auf einen zweiten Stuhl auflegen, oder man lässt sehr passend elastische Strümpfe tragen, die einen gleichmässigen Druck auf die Beine ausüben. Praktisch wichtig ist es zu wissen, dass mit dem Ende des 9. oder Anfang des 10. Monats, wo der Uterus etwas tiefer tritt und mehr nach vorn sinkt, alle diese Beschwerden oft bedeutend nachlassen.

§. 135. Der Druck des hochschwangern Uterus kann ferner erhebliche Störungen von Seiten des Mastdarmes und der Blase hervorbringen. In ersterer Beziehung kann derselbe hartnäckige Kothverhaltung zur Folge haben, so dass der ganze Dickdarm voll harter Faecalmassen ist, und länger andauernde, vermittelst langer elastischer Rohre applicirte Clysmata nöthig sind, um ihn zu entleeren. Die häufigste Störung von Seiten der Blase ist Harndrang. Er wird wohl weniger durch Druck auf die Blase als durch Reizung derselben in Folge von Zerrung hervorgerufen. Vollständige Incontinenz und Harnverhaltung sind bei normaler Lage des Uterus seltner. Letztere kann jedoch im letzten Monat der Schwangerschaft, wenn der Kopf die Harnröhre gegen die Symphyse andrückt, so hartnäckig auftreten, dass die wiederholte Application des Katheters nothwendig wird.

§. 136. Eine sehr bedenkliche Erkrankung in der Schwangerschaft stellt das übermässige Erbrechen, Hyperemesis, dar. Während Uebelkeit oder Erbrechen bei nüchternem Magen oder kurz nach dem Essen zu den ganz gewöhnlichen Schwangerschaftserscheinungen der ersten Monate gehören und die Schwangeren sich dabei sehr gut befinden können, auch ihr Ernährungszustand nicht selten dabei zunimmt, dauert in einzelnen Fällen das Erbrechen durch die ganze Schwangerschaft und kann so heftig werden, dass der Magen nicht das geringste mehr annimmt und die extremsten Ernährungsstörungen die Folge sind. Die symptomatische Therapie vermag in derartigen schweren Fällen gewöhnlich nur wenig zu leisten; den besten Erfolg erzielt man noch durch Eispillen, Champagner und subcutane Morphiuminjectionen. *Pippingsköld* (Berl. klin. W. 1870. No. 38) bewirkte durch Clystiere von Bouillon mit etwas Oel und Wein Heilung. Ist die Schwangerschaft bereits soweit vorgerückt, dass das Kind extrauterin fortzuleben im Stande ist, so ist in der Regel die Einleitung der künstlichen Frühgeburt indicirt. Ist in noch früherer Zeit das Erbrechen so heftig,

dass bei Fortdauer desselben der Tod in sicherer Aussicht steht, und lässt es sich durch kein Mittel stillen, so kann, da mit dem Leben der Mutter auch das Leben der Frucht erlischt, die Einleitung des künstlichen Abortus nöthig werden. (Zu vergessen ist übrigens nie, dass das hartnäckige Erbrechen auch durch das runde Magengeschwür bedingt sein kann.)

Uebermässigen Speichelfluss suche man durch adstringirende Mundwässer in Schranken zu halten, die oft sehr lästigen Zahnschmerzen spotten meistens jeder Therapie und der unerträgliche Schmerz lässt sich nur für kurze Zeit durch innerliche oder besser örtliche Anwendung der Narkotika mildern.

Unter den bei Schwangern vorkommenden Neurosen nimmt die Eclampsie die wichtigste Stelle ein. Da dieselbe jedoch bei Kreissenden häufiger ist, so werden wir sie in der Pathologie der Geburt im Zusammenhang besprechen. Nicht zu verwechseln mit den eclamptischen Convulsionen sind die epileptischen und hysterischen, die in der Schwangerschaft übrigens nicht häufig sind und von ihrem sonstigen Auftreten nichts abweichendes darbieten, auch auf den Fortgang der Schwangerschaft keinen störenden Einfluss ausüben.

c. Anomalien der schwangeren Generationsorgane selbst.

1. Anomalien des Uterus.

a. Bildungsfehler.

Literatur: Kussmaul, Von dem Mangel u. s. w. der Gebärmutter, Würzburg 1859. — Fürst, M. f. G. B. 30. p. 97 u. 161.

§. 137. Diejenigen Bildungsfehler der weiblichen Genitalien, bei denen Schwangerschaft nicht eintreten kann, interessiren uns hier nicht. Zu merken ist in dieser Beziehung, dass Conception überall da möglich ist, wo normale Eier zur Ausstossung aus dem Ovarium gelangen und wo der Weg vom Ovarium bis zum Scheideneingang nicht an irgend einer Stelle absolut undurchgängig ist.

Anm. Zu berücksichtigen ist übrigens auch hierbei, dass zwei Beobachtungen vorliegen, in denen bei verschlossener Scheide die Schwängerung durch das mit der Vagina communicirende Rectum erfolgte. In dem einen von *Rossi* berichteten Fall (s. *Kussmaul,* l. c. p. 45. Anm.) erfolgte die Geburt durch die künstlich eröffnete Scheide, in dem andern, den *Louis* mittheilt (s. *Kussmaul,* l. c p. 78), aber durch den Anus.

Es kann also bei der einhörnigen Gebärmutter sowohl, wie bei allen Arten der Uterusverdoppelung, sobald die obigen Bedingungen erfüllt sind, Schwangerschaft eintreten.

§. 138. Sehr wesentlich modificirt wird der Verlauf der Schwangerschaft, wenn ein rudimentäres Nebenhorn Sitz des Eies wird. Möglich ist dies, auch wenn der Cervix desselben vollständig undurchbohrt ist, auf doppelte Weise. Entweder kann der Samen durch das gut entwickelte Horn und die zu demselben gehörige Tube durch die Bauchhöhle bis zum Eierstock der andern Seite vordringen und hier ein Ei befruchten, welches von der Tube des rudimentären Horns aufgenommen, in dies letztere gelangt (äussere Ueberwanderung des Samens), oder der Samen befruchtet ein Ei aus dem Eierstock des normal entwickelten Horns und dieses wird auf die §. 21. Anm. geschilderte Weise von der Tube der andern Seite aufgenommen (äussere Ueberwanderung des Eies). Der Verlauf der Schwangerschaft im rudimentären Nebenhorn hat die grösste Aehnlichkeit mit der weiter unten zu schildernden Tubenschwangerschaft. Die Zerreissung des Fruchthalters mit ihren tödtlichen Folgen tritt vom 3.—6. Monat ein (*Turner* [Edinb. med. J. May 1866 p. 974] theilt einen Fall mit, in dem das Ende der Schwangerschaft erreicht wurde. Die heftigen Wehen hörten nach einigen Tagen auf und bei der Section der $^1/_2$ Jahr später an Phtisis gestorbenen Frau fand man den Foetus in dem verschlossenen linken Horn.) Die Rissstelle sitzt an der am schwächsten entwickelten Spitze des Horns. Ausnahmsweise kann es auch zur Bildung eines Lithopaedion in dem verkümmerten Horn kommen (*Koeberlé* [Gaz. hebd. 1866. No. 34] extrahirte ein solches Kind 21 Monate nach dem Tode desselben durch den Bauchschnitt.) Das normal entwickelte Horn verhält sich wie bei Extrauterinschwangerschaften, d. h. es hypertrophirt und bildet eine Decidua.

Die Diagnose der Schwangerschaft im verkümmerten Nebenhorn ist an der Lebenden wohl nur mit einiger Wahrscheinlichkeit zu stellen. Denn wenn auch im ungeschwängerten Zustande diese Anomalie vermittelst der Palpation und Sondirung an der nach einer Seite gebogenen und spitz zulaufenden Gestalt des durchgängigen Horns unter günstigen Umständen erkannt werden kann, so wird durch die Schwangerschaft im Nebenhorn diese Gestalt doch so wesentlich modificirt, dass eine einigermassen sichere Ent-

scheidung wohl nicht möglich sein dürfte. Selbst an der Leiche kann dieser Zustand mit Tubenschwangerschaft sehr leicht verwechselt werden. Einen sichern Anhalt bietet der Abgang des Lig. rotundum, das bei doppeltem Uterus nach aussen vom Fruchthalter, bei Tubenschwangerschaft zwischen Fruchthalter und Uterus entspringt. Für eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose während des Lebens lässt sich mitunter der Umstand verwerthen, dass im allgemeinen das rudimentäre Horn später platzt als die Tube.

§. 139. Tritt bei Uterus unicornis mit rudimentärem Nebenhorn Schwangerschaft des entwickelten Horns ein, so verläuft die Schwangerschaft in der Regel in normaler Weise. Der Diagnose ist diese Anomalie nicht ganz unzugänglich. Dieselbe ist zu stellen, wenn der vergrösserte Uterus bogenförmig und oben spitz zugehend nach dem Hüftbeinkamm der einen Seite verläuft und durch die combinirte innere und äussere Untersuchung sich an der andern Seite ein mit dem Uterus durch einen kurzen Strang zusammenhängender kleiner Tumor nachweisen lässt. Excentrische Insertion und abnorme Kürze der Vaginalportion unterstützen die Diagnose.

§. 140. Sind die beiden Hälften des Genitalkanals hinlänglich ausgebildet, aber durch eine mehr oder weniger vollständige Scheidewand getrennt — Uterus bicornis und Uterus septus — so tritt Schwangerschaft eines oder beider Hörner gleichzeitig durchaus nicht selten ein. Nur bei vollständiger Trennung beider Hälften bis in den Scheideneingang (ein Verhalten wie bei den Beutelthieren) ist gleichzeitige Schwangerschaft beider Hörner — wenn überhaupt beobachtet — jedenfalls sehr selten, wenn auch a priori die Möglichkeit des Vorkommens nicht bestritten werden kann.

Alle Formen der Verdoppelung des Genitalkanals sind bei hinreichender Ausbildung der einzelnen Hälften im Stande, Kinder bis zum normalen Ende der Schwangerschaft zu beherbergen, und gewiss ist dies das regelmässige Verhalten. Ob bei ihnen Abortus häufiger ist als bei normalem Uterus, ist noch zweifelhaft. Der Verlauf der Schwangerschaft ist bei allen Formen der Verdoppelung ein normaler.

Was die Diagnose dieser Anomalien anbelangt, so muss eine doppelte Scheide in allen Fällen zu einer genauen Untersuchung auffordern. Findet man dieselbe und in jeder Scheide einen Cervix, so ist das Vorhandensein eines auch oberhalb des Cervix getrennten

Uterus fast absolut sicher bewiesen. Mündet ein doppelter Cervix in eine einfache Scheide, so kann der Körper des Uterus einfach sein, ist es aber gewiss nur höchst selten. In allen Fällen, in denen zwei Vaginalportionen vorhanden sind, wird die Diagnose wohl keine grossen Schwierigkeiten machen; denn bei Schwängerung nur eines Hornes liegt dies so deutlich in einer Seite, dass man in den Cervix der anderen Seite getrost die Sonde einführen kann. Bei noch nicht zu weit vorgeschrittener Schwangerschaft muss der unbeschwerte Uterus bei combinirter innerer und äusserer Untersuchung auch der Palpation zugänglich sein. Sind aber beide Hälften gleichzeitig geschwängert, so führt die tief vom Fundus bis nach der Symphyse sich erstreckende Furche in der Mitte des Leibes auf die richtige Deutung. Schwierig zu diagnosticiren sind die Fälle, in denen Scheide und Cervix einfach sind, oder nur eine Scheide zugänglich ist. Im letzteren Fall kann die verschlossene Scheide zu einer Ansammlung des menstrualen Blutes führen und so zu gleicher Zeit Schwangerschaft und Haematometra bestehen. In den Fällen von einfachem Cervix kann nur eine bedeutende Seitenabweichung des schwangeren Uterus bei palpirbarem kleinen Tumor der anderen Seite zu einer wahrscheinlichen Deutung führen. Ist die Scheidewand so unbedeutend, dass der Foetus in beiden Hälften liegt, oder ist als Andeutung der Zweitheilung nur eine Einsenkung des Grundes — Uterus arcuatus — vorhanden, so giebt die Gestalt des Uterus bei der äusseren Untersuchung den einzigen Anhaltspunkt.

Anm. Es kann leicht vorkommen, dass eine vorhandene doppelte Scheide übersehen wird. So untersuchten zwei erfahrene Geburtshelfer (*Franz Anton Mai*, der Verfasser des Stolpertus, Schwiegervater des älteren *Naegele*, und Prof. *Fischer* in Heidelberg) eine 20jährige Erstgebärende. Während der eine behauptete, der Muttermund sei geöffnet, versicherte der andere, er sei vollständig geschlossen. Fast wäre es zu heftigem Streit gekommen, wenn nicht eine sorgfältige Untersuchung ergeben hätte, dass jeder in eine andere Scheide und an einen andern Muttermund gekommen war.

b. Lageveränderungen.

1. Beugungen und Kniekungen.

§. 141. Wenn auch Sterilität eine häufige Folge der Anteflexio uteri ist, so tritt doch dabei nicht selten spontan oder nach zweckmässiger Behandlung Gravidität ein und die Schwangerschaft verläuft, wenn keine Complicationen vorhanden sind, normal. (Bei

gleichzeitiger Metritis tritt nicht selten Abortus ein.) Der Fundus uteri liegt in den ersten Monaten stärker nach vorn als gewöhnlich, unterscheidet sich aber in der späteren Zeit in nichts von einem normalen, so dass sich alsdann die vor Eintritt der Schwangerschaft dagewesene Anteflexio nicht mehr diagnosticiren lässt.

§. 142. Eine eigenthümliche Art von Anteversio tritt mitunter gegen Ende der Schwangerschaft auf. Dieselbe — der sogenannte Hängebauch — wird durch verschiedene Ursachen hervorgerufen, unter denen in erster Linie eine abnorme Erschlaffung der Bauchwandungen und Auseinanderweichen der Musc. recti zu nennen ist. Von Bedeutung für das Zustandekommen des Hängebauches ist noch Beckenenge, starke Beckenneigung, Lordose der Lendenwirbelsäule. Während geringe Grade des Hängebauches alltäglich vorkommen, kann diese Neigung des Fundus nach vorn so hochgradig werden, dass derselbe eine Bauchhernie bildet und bis auf die Knie herabhängt. Macht der Hängebauch lästige Beschwerden, so ist denselben durch das Tragen einer zweckmässigen Leibbinde abzuhelfen.

§. 143. Die Retroversio ist eine nicht sehr häufige Lageveränderung des Uterus und ist mitunter Ursache von Sterilität. Der Fundus liegt dabei in der Mehrzahl der Fälle nicht unter dem Promontorium. Tritt Gravidität ein, so richtet sich der wachsende Uteruskörper von selbst und, da er durch nichts behindert wird, mit Leichtigkeit auf. Wird er ausnahmsweise hieran verhindert und bis zum Ende des dritten oder bis zum vierten Monat unterhalb des Promontorium zurückgehalten, so dass er zu Einklemmungserscheinungen Veranlassung giebt, so ist in der Regel seine Textur inzwischen so schlaff geworden, dass der Cervix sich nicht nach oben richtet, wie er es thun müsste, wenn nur eine Version vorhanden wäre, sondern dass in der Gegend des innern Muttermundes eine Knickung entsteht und die Vaginalportion entweder gegen die Symphyse oder noch häufiger nach unten sieht. Es schliesst sich also dann die Retroversio ut. gr. eng an die Retroflexio an.

Als particelle Retroversio ut. grav. ist eine eigenthümliche Formveränderung der hochschwangern Gebärmutter beschrieben, bei der der Cervix dicht hinter oder oberhalb der Symphyse steht, und das hintere untere Uterinsegment durch einen Kindestheil oder die Blase zwischen Cervix und Promont. stark in das kleine Becken herabgepresst wird. Der grösste Theil des Uterus und des Kindes

liegt dabei oberhalb des Promont., obgleich *Oldham* (Obstetr. Transact. I. p. 317) im hintern Scheidengewölbe den Kopf und in dem 3 Zoll oberhalb der Symphyse befindlichen Muttermund das Beckenende fühlen konnte. Die Diagnose dieses Zustandes bietet, wenn man die Untersuchung mit der halben oder ganzen Hand nicht scheut, keine Schwierigkeiten dar und muss sich bei genauer Erwägung aller einschlägigen Verhältnisse stellen lassen, auch wenn man die Vaginalportion nicht erreicht. Der Verlauf der Schwangerschaft wird dadurch in der Regel nicht modificirt (s. *Hecker*, M. f. G. B. 12. p. 287, *Scanzoni*, Lehrbuch d. Geb. 4. Aufl. II. Band. p. 38 und *Walter Franke*, M. f. G. B. 21. p. 161).

§. 144. Retroflexio uteri gehört bei Frauen, die geboren haben, zu den gewöhnlichsten Lageveränderungen des Uterus, und dieselbe hat, selbst wenn sie sehr hochgradig ist, nur ausnahmsweise acquirirte Sterilität zur Folge, während sie bei Frauen, die nicht geboren haben, selten ist, aber, wenn sie bei ihnen vorkommt, häufig Unfruchtbarkeit verursacht. Tritt Conception ein, so vergrössert sich der Uterus im Beginn der Gravidität in seiner bisherigen Lage; sobald er aber eine solche Grösse erlangt, dass er im kleinen Becken keinen Platz mehr findet, richtet er sich auf, steigt mit dem Fundus über das Promontorium in die Höhe und dieser fällt dann meist gleich nach vorn über, so dass aus der noch vor einigen Tagen dagewesenen Retroflexio eine Anteflexio mit -versio geworden ist. Das Aufsteigen und Vornüberfallen des beschwerten Organs geht in der Regel so ruhig von Statten, dass die Frauen nicht das geringste davon merken. In anderen Fällen, besonders häufig wohl bei Complication mit chronischer Metritis, wird die Wehenthätigkeit vorzeitig angeregt und es erfolgt Abortus. Weit seltner ist der Uterus nicht im Stande, sich über das Promont. zu erheben, wächst im kleinen Becken weiter und erregt hier, in der Regel im Anfang des vierten Monats, Incarcerationssymptome, es bildet sich die κατ᾽ ἐξοχήν sogenannte Retroflexio uteri gravidi.

Retroflexio uteri gravidi mit Incarcerationserscheinungen.

Literatur: W. Hunter, Med. obs. and inqu. Vol. 4. u. 5. 1771 u. 1776. — Lohmeier, Theden's Neue Bem. u. Erf. etc. 1795. 3 Th. p. 144. — L. van Praag. Neue Zeitschr. f. Geb. B. 29. p. 219 — Tyler Smith, Obst. Transact. II. p. 286. — Martin, Neigungen u. Beug. d. Gebärmutter, Berlin 1866. p. 185. — Säxinger, Prager Viertelj. 1866 IV. p. 53. — Schroeder, Schw., Geb. u. Wochenbett, p. 36. — May, Ueber die Reclination der schwangeren Gebärmutter. D. i. Giessen. 1869. — Barnes, Obst. Op. 2 ed. 1871. p. 242.

§. 145. Das Zustandekommen der Einklemmung des schwangeren retroflectirten Uterus geht jedenfalls in der grossen Mehrzahl der Fälle in der oben erwähnten Weise vor sich; zweifelhaft muss es bleiben, ob überhaupt bei normaler Lage des Uterus eine Retroflexio durch acute Ursachen zu einer Zeit zu Stande kommen kann, in der der Uterus bereits so gross ist, dass er sofort Einklemmung bewirkt.

Die ersten Symptome, die der retoflectirte Uterus hervorruft, wenn er — was gewöhnlich im 4., mitunter schon im 3., selten erst im 5. Monat geschieht — für den Raum, den ihm das kleine Becken bietet, zu gross wird, gehen von der Blase und vom Rectum aus. Die Entleerung des Urins ist stets behindert, mitunter so vollständig, dass kein Tropfen entleert werden kann; häufiger aber ist es, dass, wenn die Blase bereits sehr bedeutend ausgedehnt ist, bei anhaltendem Harndrang unter unerträglichen Schmerzen zeitweise etwas Urin entleert wird, so dass die Frauen sehr häufig bei colossal angefüllter Blase nicht über Harnverhaltung, sondern über Harndrang und Harnträufeln klagen. Consecutiv kann sich der Harn auch in den Ureteren und den Nierenbecken stauen. Die Störungen von seiten des Rectum bestehen in vollständiger Verstopfung oder in heftigen Schmerzen beim Stuhl, besonders wenn derselbe hart ist. Dauert die Verstopfung an, so können Erbrechen und später alle Erscheinungen des Ileus auftreten. Dabei stellen sich heftige Kreuz- und Leibschmerzen ein, verbunden mit einem unerträglichen Gefühl von Drängen nach unten. Auch jetzt noch kann ein spontanes Aufsteigen des vergrösserten Uterus oder ein Abortus erfolgen und damit erreichen dann die quälenden Symptome ihr Ende. (In dem von *v. Haselberg* [M. f. G. B. 33. p. 1] mitgetheilten Fall kam der Abortus trotz 5monatlicher Frucht und vollständiger Umkehrung der Gebärmutter, so dass die Vaginalportion, da jede Flexion fehlte, grade nach oben sah, dennoch spontan zu Stande.) Im andern Fall tritt eine heftige Entzündung des eingeklemmten Uterus und seines serösen Ueberzuges und in Folge dessen noch bedeutendere Anschwellung des Organs, heftige Leibschmerzen, Meteorismus und Fieber hinzu. Ein serös-blutiger Ausfluss aus dem Cervix stellt sich ein und der Fundus wird, indem die Bauchpresse reflectorisch erregt wird, immer mehr nach unten getrieben.

Anm. In einem von *Halbertsma* (M. f. G. B. 34. p. 415) mitgetheilten Fall trat er sogar als Geschwulst, in der kleine Kindestheile fühlbar waren,

aus dem thalerweit geöffneten Anus hervor. Sehr selten erfolgt auf diese Weise Ruptur der hintern Scheidewand und Hervortreten des nackten Uterus durch den Riss (s. *Major-Dubois*, Presse méd. 1837. No. 20. p. 135, und *Grenser*, Wiener med. Woch. 1856. No. 38. u. 39. Beilage.)

Die Stauung des Harns hat regelmässige Cystitis und eine Decomposition des Urins zur Folge. Entwickelt sich die Harnretention ziemlich langsam, so hypertrophirt die Blasenmuskulatur. Durch den in alkalischer Gährung befindlichen Urin und die enorme Erweiterung der Blase erfolgen diphteritische Entzündungen; ja es kann, wie in dem von *Schatz* (Arch. f. Gyn. B. I. p. 469) mitgetheilten Fall die ganze Schleimhaut mit der grösseren Hälfte der Muscularis in toto nekrotisch abgestossen werden, so dass dieselbe einen zweiten in der Harnblase liegenden und von derselben fast ganz getrennten Sack bildet. In anderen Fällen kommt es zur Ruptur der Blase mit dem Ausgang in Urininfiltration und Brand des umliegenden Zellgewebes oder sofortiger tödtlicher Peritonitis. Die letztere kann auch die Folge der sich weiter verbreitenden Perimetritis sein, oder der Tod erfolgt unter urämischen Erscheinungen oder am Ileus.

Die Diagnose hat in der Mehrzahl der Fälle keine Schwierigkeiten. Schon bei der Besichtigung des Leibes fällt die charakteristische Gestalt der ausgedehnten Blase, die sich bis an den Nabel erstrecken kann, auf. In der Regel ist die Fluctuation sehr deutlich, die Blase kann aber auch bei sehr bedeutender Spannung ein brettartes Gefühl darbieten. Die Katheterisation kann schwierig sein, gelingt aber mit einem männlichen silbernen Katheter, wenn man die regelmässig vorhandene Abweichung der Blase nach einer Seite berücksichtigt, so gut wie immer, und entleert oft eine colossale Quantität Urin. Untersucht man innerlich, so fühlt man die Scheide von einem grossen, weichen Tumor ausgefüllt, der meistens sehr empfindlich ist. Die Vaginalportion liegt dicht hinter der Symphyse, meistens ziemlich, selten so hoch stehend, dass sie nicht zu erreichen ist. Ist die Schmerzhaftigkeit des Unterleibes nicht zu bedeutend, so kann man sich, nach Entleerung der Blase, durch die gleichzeitige äussere Untersuchung überzeugen, dass ein Tumor, der der normal liegende Uterus sein könnte, im Abdomen fehlt und folglich der im hintern Scheidengewölbe fühlbare Tumor der vergrösserte Uterus sein muss. Ist die Schmerzhaftigkeit sehr bedeutend, so untersuche man vorsichtig in der Chloroformnarkose.

Alsdann wird sich dieser Zustand von der Haematocele oder von eingeklemmten Ovarientumoren und Fibroiden, bei denen man den Uterus an der gewöhnlichen Stelle fühlt, mit Sicherheit unterscheiden lassen.

Die Behandlung hat vor allem in der Entleerung der Harnblase zu bestehen. In einigermassen frischen Fällen gelingt alsdann die Reposition von der Scheide oder vom Mastdarm aus leicht. Sollte die Einführung des Katheters nicht gelingen, so mag man auch bei voller Blase die vorsichtige Reposition versuchen, fahre aber dazwischen mit dem Versuch des Katheterismus fort. Bei andauernder Fruchtlosigkeit der beiden Versuche kann die Punction der Blase nöthig werden. Ist die Reposition des Uterus sehr schwierig, so versuche man in Seiten- oder Knieellenbogenlage vom Rectum aus den Fundus an einer Hüftkreuzbeinfuge emporzudrängen und setze dies, gelingt es nicht gleich, in verschiedenen Sitzungen fort. Vollständig gelungen ist die Reposition erst, wenn die Vaginalportion ihren normalen Platz im Becken eingenommen hat. Häufig legt sie sich dann weit nach hinten in die Kreuzbeinaushöhlung und der Fundus fällt nach vorn. Um Recidiven vorzubeugen, die besonders dann entstehen, wenn der Uterus noch nicht sehr stark vergrössert war und sich leicht reponiren liess, legt man sehr zweckmässig einen gewöhnlichen Mayer'schen Kautschukring ein, der das Abweichen der Vaginalportion nach vorn und dadurch das Wiederumfallen des Uterus verhindert.

Gelingt die Reposition auf keine Weise, so ist der Uterus seines Inhalts zu entledigen. Ist, wie meistentheils, die Einführung einer Sonde durch den Cervix unausführbar, so wird die Punction des Eies durch die Uteruswand entweder von der Vagina oder vom Mastdarm aus nöthig. Durch die Entleerung des Fruchtwassers wird der Umfang des Uterus so erheblich verkleinert, dass eine abermals versuchte Reposition gelingt oder dass der Abortus möglich wird.

Die dann noch übrig bleibenden Folgezustände sind nach den allgemeinen Regeln zu behandeln.

Anm. Der Meinung *Hunter's*, dass bei der Rückwärtsbeugung der schwangeren Gebärmutter die Retention des Urins das primäre sei, folgten die meisten Autoren bis in die neueste Zeit hinein. Als praedisponirende Umstände zur Entstehung der Lageveränderung wurden Magerkeit des Körpers, zu weites und zu enges Becken, zu geringe Beckenneigung u. ä. angegeben. Schon *Lohmeier*, dem sich *Brünninghausen* anschloss, sprach indessen die An-

sicht aus, dass die Lageveränderung das primäre sei und dass die Zufälle erst mit der wachsenden Grösse des Organs auftreten, ja er vermuthete sehr richtig, dass die Rückwärtsneigung schon vor Eintritt der Schwangerschaft bestehen könne, ohne dass die Kranken etwas davon wüssten. Neuerdings hat *Tyler Smith* diese Ansicht, dass diese Fälle für gewöhnlich nichts anderes als Schwängerungen des retroflectirt liegenden Uterus seien, zur allgemeinen Geltung gebracht.

§. 146. Geringe Neigungen des Uterus nach einer Seite gehören beim schwangeren Organ zur Regel. Für die Art des Zustandekommens ist die Entwicklung des Uterus und sein Verhältniss zum Rectum und zur Blase während des Intrauterinlebens das bedingende Moment (s. *Freund*, Klin. Beiträge zur Gynaek. II. Breslau 1864. p. 85). Der Verlauf der Schwangerschaft wird dadurch nicht im Geringsten modificirt.

2. Vorfall.

Literatur: Hüter, M.f.G. B. 16. p. 186. — Gusserow, M. f. G. B. 21. p. 99. — Litten, Ueber den Vorfall der schwangeren Gebärmutter. D. i. Berlin. 1869.

§. 147. Den Vorfall der schwangeren Gebärmutter hat man am häufigsten zu beobachten Gelegenheit, wenn bei vorhandenem Prol. uteri Conception eintritt. Nur in sehr seltenen Fällen erleidet der normal liegende in den ersten Monaten schwangere Uterus durch acut einwirkende Ursachen einen Vorfall. Es erfolgt alsdann durch die rasch eingetretene Circulationsstörung ein Bluterguss in die Eihäute und in Folge dessen Absterben des Foetus und Abortus.

Tritt Schwängerung des prolabirten Uterus ein, so steigt der Uterus seiner Volumzunahme gemäss in das grosse Becken in die Höhe, so dass auf diese Weise für die Dauer der Schwangerschaft der Vorfall aufgehoben wird. Ist der Vorfall sehr bedeutend, so dass der grösste Theil oder selbst der ganze Uterus vor der Vulva liegt, so können bei wachsendem Uterus Incarcerationserscheinungen der Beckenorgane und in Folge dessen Abortus eintreten. Ein ganz sicher constatirter Fall, dass der ganze vorgefallene, zwischen den Schenkeln liegende Uterus sich hier nahezu oder vollständig bis an das normale Ende der Schwangerschaft weiter entwickelt habe, ist in der Literatur nicht vorhanden.

Der Anschein eines unvollständigen Prol. uteri kann auch beim hochschwangeren Organ entstehen, wenn der Cervix so stark hypertrophisch ist, dass er aus der Vulva heraussieht. Die Kindestheile liegen dabei im kleinen Becken und über dem Beckeneingang.

Hierhin gehört die sehr grosse Mehrzahl der als Prol. ut. grav. beschriebenen Fälle. Eine Senkung des Uterus tritt bei normalem Becken in der Regel bei Primiparen im letzten Monat der Schwangerschaft ein, indem der Kopf und das denselben umschliessende untere Uterinsegment tief in das kleine Becken, mitunter bis in den Beckenausgang hinuntertreten.

Die Diagnose der Lageveränderung ist bei genauer Untersuchung in allen Fällen leicht. In den ersten Monaten behandelt man den graviden prolabirten Uterus, indem man ihn reponirt und durch ein passendes Pessarium (am besten einen Mayer'schen Kautschukring) zurückhält. Wenn das letztere gut gewählt ist, so bewirkt es nicht die geringste Störung der Schwangerschaft. Bei der Reposition ist eine genaue Controlle der Richtung, welche der Fundus nimmt, sehr wichtig. Achtet man hierauf nicht, so wird derselbe gegen das Promontorium gedrängt, schlägt sich nach hinten um und man erzeugt, wenn man in dieser Stellung des Uterus Retentionsmittel applicirt, künstlich eine Retroflexio uteri gravidi. Ist der vorgefallene Uterus bereits so gross, dass seine Reposition thatsächlich unmöglich ist, so behandle man die Schwangere rein exspectativ und schreite mit der Einleitung des künstlichen Abortus nur dann ein, wenn Incarcerationserscheinungen auftreten.

3. Hernien.

Literatur: Klob, Path. An. d. weibl. Sexualorgane. Wien 1864. p. 105.

§. 148. Während Brüche des unbeschwerten Uterus schon zu den relativen Seltenheiten gehören, sind die Fälle, in denen die Schwängerung des derart dislocirten Organs eintrat oder in denen ein schwangerer Uterus sich in einen Bruchsack lagerte, sehr vereinzelt.

Am häufigsten sind noch die Nabel- und die Bauchbrüche. Ein reiner Nabelbruch, bei dem eine Diastase der Mm. recti nicht besteht, kann natürlich nur den hochschwangeren Uterus zum Inhalt haben. Derartige Fälle sind von *Murray* (Med. Times, April 1859. p. 406) und *Léotaud* (Gaz. des hôpit. 1859. No. 105) berichtet worden. In beiden erfolgte spontane Geburt.

Auch die eigentlichen Bauchbrüche des schwangeren Uterus sind sehr selten, doch existirt eine Anzahl von Fällen in der Literatur, in denen der hochschwangere Uterus sich in einen Bruchsack lagerte,

der durch die Erweiterung einer grossen Narbe in den Bauchdecken gebildet war.

Am häufigsten sind, wenn man sie zu den Brüchen rechnen will, die Hernien der Linea alba, die durch einfache Diastase der Mm. recti entstehen und bei denen der Bruchinhalt also ausser von der äusseren Haut auch von den Fascien bedeckt erscheint. In geringem Grade, d. h. so dass nur ein Theil des Uterus in dieser Ausbuchtung liegt, trifft man diese Dislocation ungemein häufig, da sehr bedeutende Hängebäuche immer mit Diastase des Mm. recti verbunden sind. Man erkennt die Lageveränderung sehr leicht, wenn man die auf dem Rücken liegende Schwangere den Oberkörper aufrichten lässt. Der Uterus tritt dann als kugliger Tumor in der Linea alba hervor, während zu seinen Seiten die contrahirten Muskelbäuche der recti sich deutlich abgrenzen. Die Behandlung ist die des Hängebauches.

Anm. Fälle, in denen bei Hernia ut. grav. inguin. oder crural. die Frucht annähernd ihre normale Reife erreichte und durch eine Art Kaiserschnitt zu Tage gefördert wurde, sind jedenfalls extrem selten. *Klob* citirt einige Autoren, die solche Fälle berichten sollen. Doch sind dieselben, vielleicht mit Ausnahme des *Saxtorph*'schen (dessen Quelle die Coll. soc. med. Havn., uns nicht zu Gebote stand) nicht stichhaltig. Es kann nämlich der *Döhring*'sche in dem Brief an *Fabricius Hildanus* erwähnte Fall, wenn nicht der *Sennert*'sche gemeint ist, nur auf die Laparotomie bezogen werden, die *Paul Dirlewang* im Jahr 1549 an *Marg. Volczer* in Wien vornahm. Dass es sich dabei um eine, vielleicht allerdings erst nach Uterusruptur entstandene 4 Jahre alte Abdominalschwangerschaft handelte, kann nicht bezweifelt werden. In dem *Sennert*'schen, neuerdings ausführlich von *Wachs* betrachteten Fall handelte es sich allerdings um einen Kaiserschnitt — den ersten sicher verbürgten Fall in Deutschland, der 1610 in Wittenberg von dem Chirurgen *Trautmann* vorgenommen wurde —, der Uterus lag aber in einem Bruchsack, der von der Narbe einer alten Verletzung herrührte. *Cazeaux-Tarnier* führen dagegen in ihrem Traité des acc. 7. éd. p. 728 einen von *Ledisma* aus Salamanca in der Gaz. méd. 1840. p. 715 berichteten Fall an, in dem bei einer rechten Inguinalhernie, in der der schwangere Uterus lag, im 8. Monat mit günstigem Erfolg für Mutter und Kind die Hysterotomie gemacht wurde.

Fälle, in denen in Folge einer Narbe ein Bauchbruch mit dem schwangeren Uterus als Inhalt sich bildete, sind noch einige bekannt. So erzählt *Hohl* (Geburtsh. Expl. II. p. 278), dass nach einer im 6. Mon. der Schwangerschaft durch einen Ochsen erfolgten perforirenden Bauchwunde Abortus eintrat, die Wunde aber heilte. In der folgenden Schwangerschaft lag der ganze Fundus uteri in dem durch die Narbe gebildeten Bruchsack, die Geburt war natürlich. *Ashwell* (Lehrb. d. Krankh. d. weibl. Geschl. bearbeitet von *Hölder*. p. 203) sah den ganzen hochschwangeren Uterus in einem grossen von der Narbe eines alten

Abscesses gebildeten Bruchsack liegen; bei der Geburt ging der Uterus in die Bauchhöhle zurück. Einen Fall von Hysterocele inguinalis, in dem in einem Jahr zweimal Schwangerschaft eintrat, beobachtete *Scanzoni* (Sc. Beiträge z. Geb. u. Gyn. B. VII.). Das erste Mal wurde die Schwangerschaft durch spontan eintretenden Abortus beendet, das andere Mal sah Sc. sich genöthigt, wegen Entzündung des schwangeren Uterus den künstlichen Abortus einzuleiten.

c. Zerreissungen und Verwundungen.

§. 149. Die Zerreissungen des abnorm gebildeten oder abnorm liegenden Uterus haben wir bereits kennen gelernt und die Zerreissungen bei interstitieller Schwangerschaft, sowie bei Neubildungen des Uterus werden wir später durchnehmen. Von diesen abgesehen, zerreisst der schwangere Uterus nur, wenn er bedeutend gequetscht wird, in welchem Fall durch Austritt des Uterusinhalts in die Bauchhöhle die tödtliche Peritonitis eintritt.

Verwundungen des schwangeren Organs gehören zu den Seltenheiten und in der Regel erfolgt der Tod schon wegen der sehr schweren Complicationen. Bei kleinen Wunden kann Abortus erfolgen und durch die Contraction die Wunde sich schliessen oder es erfolgt selbst Heilung und später normale Geburt.

Anm. *Löwenhardt* (Casper's Wochenschrift 1810. p. 60) theilt einen Fall mit, in dem eine im 7. Monat schwangere Frau von der Sense ihres Mannes dicht über der Symphyse so getroffen wurde, dass der nach 4 Stunden geborene todte Foetus eine fast 1 Zoll breite querlaufende, den Knochen ganz durchdringende Wunde im Hinterhauptbein hatte. Die Frau genas und gebar noch zwei Mal normal.

Fälle, in denen der schwangere Uterus von dem Horn einer Kuh aufgerissen wurde, finden sich mehrere in der Literatur. So erzählt *Geissler* (M. f. G. B. 21. p. 272) von einer furchtbaren Verletzung des hochschwangeren Uterus durch den Gemeindebullen. Der obere Abschnitt des Uterus war vollständig abgetrennt, die Mutter wurde sterbend, das Kind lebend am Boden gefunden.

d. Entzündung.

1. Endometritis decidua.

§. 150. Durch die Einbettung des befruchteten Eies in die Uterusschleimhaut wird auf die letztere eine so bedeutende Reizung ausgeübt, dass sie zur normalen Decidua hyperplasirt.

Unter Umständen — z. B. bei schon vor Eintritt der Conception dagewesener Endometritis, vielleicht auch durch andere Reize

(Syphilis) bedingt — kann dieser Reizungszustand der Schleimhaut ein abnorm starker werden.

Die Folgen dieser gesteigerten Bildungsthätigkeit sind verschieden, je nach dem Charakter und dem Verlauf der entzündlichen Reizung.

Die letztere kann acut in heftiger Weise auftreten und führt dann durch Apoplexien der Eihäute entweder zu baldigem Abortus oder zur Zerstörung des Eies und Umwandlung desselben in eine sogenannte Blut- oder Fleischmole.

Verläuft die Entzündung chronischer, so kann sie im wesentlichen folgende drei verschiedene Arten des Verlaufes darbieten.

a. Endometritis decidua chronica diffusa.

Literatur: H. Müller, Bau der Molen. p. 80. — Hegar, M. f. G. B. 21. Suppl. p. 12. — Klebs, M. f. G. B. 27. p. 401. — M. Duncan, Res. in Obstetrics. p. 290. — Frau Kaschewarowa, Virchow's Archiv, 1868. B. 44. p. 103.

§. 151. Die Wucherung der Deciduazellen ist chronisch und über die ganze Schleimhaut diffus verbreitet; auch die reflexa kann daran Theil nehmen. In den höheren Graden, die sich von der folgenden Form nur durch die gleichmässige Erkrankung der Decidua unterscheiden, kann der Foetus verkümmern und in Folge dessen Abortus erfolgen. Ohne Zweifel kann der Abortus auch allein in Folge der Entzündung der Schleimhaut, die auf die Uterusnerven reizend wirkt, eintreten. Die verdickte Schleimhaut zeigt massenhafte grosse Deciduazellen oder die Wucherung hat besonders in den tieferen Schichten einen mehr cavernösen Bau. Auch Cysten kommen in der chronisch entzündeten Decidua vor (s. *Hegar*, M. f. G. B. 21. Suppl. p. 14 und *Hegar* und *Maier*, Virchow's Archiv. 1871. B. 52. p. 161). In anderen Fällen verläuft die Hyperplasie der Schleimhaut noch chronischer, die Ernährung des Eies erleidet keine Störung, die Schwangerschaft erreicht ihr normales Ende und die Entzündung wird nur bei Untersuchung der reifen Eihäute kenntlich. Frau *Kaschewarowa* fand in den verdickten Eihäuten einer reifen Frucht nicht blos wucherndes Bindegewebe und Deciduazellen, sondern auch neugebildete glatte Muskelfasern. Die entzündliche Verdickung ist häufig nicht über die ganze Eiperipherie gleichmässig ausgebreitet, sondern beschränkt sich mitunter auf einzelne Theile derselben.

Anm. *Vom Hofe* (Ueber Hyperplasie der Decidua. D. i. Marburg 1869) beschreibt einige Deciduen, die den Uebergang zu der folgenden Form bilden,

insofern die chronische Entzündung zur Bildung von Protuberanzen geführt hatte, die bis zur Grösse eines Weizenkorns und darüber über die Oberfläche der Schleimhaut hervorragten.

Nicht selten ist die Wucherung der Decidua auch eine secundäre, die durch den Tod des Foetus und den Collapsus des Eies veranlasst wird. Dieselbe tritt besonders dann ein, wenn nach Verkümmerung des Foetus das Ei noch längere Zeit in der Uterushöhle bleibt, und keine stärkeren Blutungen erfolgen (s. *Duncan*, l. c. p. 293).

b. Endometritis decidua tuberosa und polyposa.

Literatur: H. Müller, Bau der Molen, Würzburg 1847. p. 33. — R. Virchow, Virchow's Achiv 1861. B. 21. H. 1. p. 118. u. die krankh. Geschwülste. B. II. p. 478. — Strassmann, M. f. G. B. 19. p. 242. — Gusserow, M. f. G. B. 27. p. 321. — Dohrn, M. f. G. B. 31. p. 375. — v. Haselberg, Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. B. I. p. 34.

§. 152. Die hierher gehörigen bisher bekannten Eier wurden am Ende des zweiten bis Anfang des vierten Monats ausgestossen und zeigten eine charakteristische Veränderung der Decidua.

In der Regel war nur die Dec. vera Sitz der Hyperplasie, während in den von *Dohrn* und *Müller* beschriebenen Fällen, in denen die Dec. vera fehlte, die reflexa in exquisiter Wucherung sich befand. Die Decidua ist besonders an den der vorderen und hinteren Wand des Uterus entsprechenden Stellen stark verdickt bis zu 4''' und auf der nach dem Ei hinsehenden Fläche mit grossen buckelartigen oder mehr polypösen Auswüchsen besetzt, während die uterine Fläche rauh und mit Blutcoagulis bedeckt erscheint. Die Auswüchse sitzen entweder mit breiter Basis oder mehr gestielt polypenartig auf, erreichen eine Länge von $^1/_2$'' und werden fast ebenso breit. Auf ihrer stärker gerötheten Oberfläche fehlen die Oeffnungen der Uterindrüsen, während dieselben an den übrigen Theilen der Schleimhaut sehr deutlich sind. Das Mikroskop lässt als das wuchernde Element das interstitielle Gewebe der Schleimhaut erkennen. „In einer schwachfaserigen Grundsubstanz liegen grosse, stellenweise gradezu mächtige Zellen von linsenförmiger Gestalt, welche auf senkrechten Durchschnitten meist als dicke Spindeln sich darstellen" *(Virchow)*. Dabei ist die ganze Schleimhaut, besonders die Papeln, sehr gefässreich.

Diese Veränderung der Decidua war an den geschilderten Abortiveiern entschieden die primäre Veränderung. Die Chorionzotten zeigten nur in einem Fall ein normales Verhalten, am *Virchow*'schen Ei stellten sie dickwalzenförmige Kolben mit sehr langen

aber meist feinen Epithelialfortsätzen dar, im *Gusserow*'schen Fall endigten sie mit kolbigen Anschwellungen, während das *Dohrn*'sche und das *Müller*'sche Ei die Anfänge eines multiplen Myxoms der Zotten zeigten. Der Embryo selbst war nur in einem Fall wohlgebildet, einmal verkümmert ohne nachweisbare Allantois und Nabelbläschen, und die anderen Male fehlte er vollständig, während zweimal ein Rudiment des Nabelstranges vorhanden war.

Die Aetiologie dieser Hyperplasie der Schleimhaut ist nicht ganz klar. In dem *Virchow*'schen Fall war Syphilis vorhanden, die in den anderen Fällen fehlte. Da eine der Frauen chlorotisch war, während eine andere entschieden an Endometritis gelitten hatte und die dritte sehr schnell nach dem Puerperium concipirt hatte, so hängt dieser Wucherungsprocess wohl mit einer schon vor der Conception vorhandenen Reizung der Schleimhaut zusammen. Die Veränderungen des Chorions sowie die der Frucht sind secundär.

e. Endometritis decidua catarrhalis. Hydrorrhoea gravidarum.

Literatur: Chassinat, Gaz. de Paris 1858. No. 29. etc. (s. M. f. G. B. 15. p. 465). — C. Braun, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1858. No. 17. p. 257. — C. Hennig, Der Katarrh der innern weibl. Geschlechtstheile. Leipzig 1862. p. 48. — Hegar, M. f. G. B. 22. p. 299 u. p. 437 (vergl. B. 25. Suppl. p. 64).

§. 153. Die chronische Entzündung der Decidua kann sich — ebenso wie die der Schleimhaut des nichtschwangeren Uterus — ausser durch Wucherung der Zellen auch durch eine abnorme Secretion derselben manifestiren. Das Secret sammelt sich wie es scheint zwischen Dec. und Chorion (in einzelnen Fällen wohl auch zwischen Chorion und Amnion) an und wird von Zeit zu Zeit, nachdem es die reflexa durchbrochen, ausgestossen. Grössere Mengen, bis zu 1 Pfund und mehr dieser gelblichen, serösen, mitunter blutig gefärbten Flüssigkeit werden natürlich nur in den letzten Monaten entleert, tropfenweises Aussickern kommt aber schon vom dritten Monat an vor. Am häufigsten tritt die Hydrorrhoe bei hydraemischen Frauen auf, bei denen starke seröse Ausscheidungen überhaupt leichter erfolgen, in einzelnen Fällen soll sie den catamenialen Typus einhalten.

Mitunter wird in Folge der durch die Ausstossung des Serum angeregten Uterusthätigkeit die Schwangerschaft unterbrochen, für gewöhnlich erreicht sie aber das normale Ende.

Die Diagnose ist nicht schwer zu stellen, da die Hydrorrhoe nur mit vorzeitigem Abgang des Fruchtwassers verwechselt wer-

den kann, dieser letztere aber stets die Einleitung der Geburt zur Folge hat.

Die Therapie muss darauf bedacht sein, alle Einflüsse, die erfahrungsgemäss Congestionen nach dem Uterus hin bewirken, abzuhalten; im Uebrigen ist sie rein symptomatisch.

2. Metritis.

§. 154. Die Entzündung des Parenchyms der schwangeren Gebärmutter selbst ist jedenfalls selten. Dieselbe tritt am häufigsten über das ganze Organ verbreitet als Folgezustand abnormer Lageverhältnisse, besonders bei der Retroflexio ut. grav. auf, oder sie ist eine partielle auf einzelne Theile beschränkte. Alsdann kann sie den Ausgang in Eiterung und Abscessbildung nehmen. Nicht unwahrscheinlich ist es auch, dass manche Fälle von spontaner Uterusruptur unter der Geburt auf Continuitätstrennungen des durch circumscripte entzündliche Erweichung mürbe gemachten Organs zurückzuführen sind.

Anm. Veränderungen entzündlicher Natur finden sich an der Vaginalportion wenigstens bei Schwangeren der niederen Volksklassen ungemein häufig. So fand *Lieven* (Würzb. med. Z. 1864. B. 5. p. 177) unter 100 Schwangeren — von leichteren Affectionen abgesehen — 55 mal deutliche Geschwüre, ohne dass dieselben auf den Verlauf der Schwangerschaft oder Geburt einen ungünstigen Einfluss gehabt hätten.

3. Perimetritis.

§. 155. Der stark hyperaemische Zustand, in dem das den Uterus überziehende Peritoneum während der ganzen Schwangerschaft verharrt, geht nicht selten in partielle leichtere Entzündungen über, die eine circumscripte Empfindlichkeit des schwangeren Organs bedingen und mitunter leichte flockige Auflagerungen zur Folge haben. Eine bedeutendere Exsudatbildung ist sehr selten und der Uebergang in eine lethale allgemeine Peritonitis kommt wohl nur nach bedeutenden Traumen vor.

e. Neubildungen.

1. Fibroide. (S. §. 288.)

§. 156. Die fibrösen Geschwülste sind ihrem Sitze nach von sehr verschiedener Dignität für die Schwangerschaft.

Die subperitonialen Fibroide erschweren die Conception und modificiren den Verlauf der Schwangerschaft nur wenn sie sehr

gross sind. Dieselben sind bei der Palpation leicht zu entdecken, können jedoch unter Umständen zu Verwechselungen mit kleinen Kindestheilen Veranlassung geben.

Die interstitiellen Fibroide erschweren die Conception in hohem Grade, besonders wenn sie, in der Nähe des inneren Muttermundes sitzend, diesen verengern. Ist Schwangerschaft eingetreten, so verläuft sie mitunter ohne Störung bis an das normale Ende, häufig tritt aber Abortus oder Frühgeburt ein, oder es kann selbst spontane Ruptur des Uterus erfolgen.

Die submukösen Fibroide mit bald breiterer bald schmalerer Basis gestatten nur sehr ausnahmsweise den Eintritt der Conception. Ist dieselbe erfolgt, so endet die Schwangerschaft gewöhnlich frühzeitig durch Abort, nur in sehr seltenen Fällen gelangt sie an ihr normales Ende. Ist das submuköse Fibroid gestielt, so kann es, besonders wenn der Polyp vom Cervix ausgeht, zu sehr gefährlichen Blutungen in der Schwangerschaft kommen.

Die Diagnose der interstitiellen und submukösen Fibroide ist in der grossen Mehrzahl der Fälle, wenn man nicht vor Eintritt der Schwangerschaft zu einer gynaekologischen Untersuchung Gelegenheit hatte, schwierig. In der ersten Zeit der Gravidität läuft man Gefahr, bei erheblicher Grösse der Fibroide diese zu diagnosticiren und die Schwangerschaft zu übersehen, während in der letzten Zeit der Schwangerschaft die Fibroide sich meistens der Diagnose entziehen.

Während die subperitonealen Fibroide während der Gravidität ihre normale Structur behalten, werden die übrigen in der Regel mehr oder weniger stark erweicht, so dass sie sich in den extremsten Fällen sogar in einen röthlich braunen Brei umwandeln können.

2. Carcinom. (S. §. 289.)

§. 157. Eine der unheilvollsten Complicationen der Schwangerschaft ist der Gebärmutterkrebs, der primär so gut wie ausschliesslich am Cervix auftritt. Es tritt allerdings Conception nur in den ersten Anfängen desselben ein; durch die erhöhte Säftezufuhr zum Uterus wird aber die Wucherung und zugleich der Zerfall der neugebildeten Massen so gesteigert, dass das Uebel während der Gravidität rapide Fortschritte macht. Sehr gewöhnlich erfolgt Abortus, es kann aber auch, da den neugebildeten Massen die Fähigkeit fehlt, sich mit dem wachsenden Uterus auszudehnen, eine Ruptur

in der Neubildung selbst die Folge sein. Nur in seltenen Fällen bei noch nicht erheblicher Grösse des Leidens erreicht die Schwangerschaft ihr normales Ende.

Die Diagnose macht keine Schwierigkeiten, da der Cervix sich ebenso verhält wie bei Carcinomen, die nicht mit Schwangerschaft complicirt sind. Die Therapie ist bei bedeutenden Wucherungen rein symptomatisch, in erster Linie ist für Reinlichkeit zu sorgen. Der künstliche Abortus ist nicht gerechtfertigt.

2. Anomalien der Scheide.

§. 158. Die Schleimhaut der Scheide ist schon physiologischer Weise während der Schwangerschaft geschwellt und secernirt stark. Zum Theil ist diese Schwellung eine gleichmässige im submucösen Gewebe verbreitete; häufig aber — besonders bei Primiparen — bildet sich eine papilläre Hypertrophie aus, die der Scheidenschleimhaut ein eigenthümlich rauhes, körniges Ansehen verleiht. Bei Steigerung des Katarrh's können diese hypertrophischen Wucherungen sehr gross werden und dann auch wohl, indem die Spitzen der Wucherungen unter einander verschmelzen, zur Bildung massenhafter kleiner Cysten zwischen den Papillen Veranlassung geben. Wenigstens scheint uns diese Erklärung *Winkel's* für die von ihm beschriebenen Fälle von Colpohyperplasia cystica (Archiv f. Gyn. B. II. p. 383) die plausibelste.

Die Secretion der Scheidenschleimhaut kann einen solchen Grad erreichen, dass sie eine sehr lästige Blennorrhoe darstellt. Mitunter ist dieselbe virulenter Natur. Das Secret nimmt dann leicht einen eitrigen Charakter an und kann sehr massenhaft werden. Das nicht auf Tripperinfection beruhende Secret ist dicker, weiss, rahmähnlich oder bei sehr starker Absonderung rein serös. Die Behandlung darf, um nicht die Schwangerschaft vorzeitig zu unterbrechen, keine eingreifende sein, sondern muss sich auf Reinlichkeit und milde Injectionen beschränken.

Mitunter ist der Katarrh der Scheide mit Mykosis complicirt. Man findet an einzelnen Stellen besonders des Scheideneinganges weisse oder graugelbliche feststehende Plaques auf rothem Grunde, die aus massenhaften Pilzwucherungen bestehen. Bisweilen machen sie fast gar keine Symptome, während in der Regel lästiges Jucken mit ihnen verbunden ist. (*L. Mayer,* M. f. G. B. 20. p. 2, *Winkel,* Berl. kl. Wochenschrift. 1866. No. 23, *Haussmann*, Die Parasiten

der weibl. Geschlechtsorgane etc. Berlin 1870.) Das in der Scheide sehr gewöhnlich aufzufindende Infusorium, Trichomonas vaginalis, ist unschuldiger Natur.

§. 159. Blutungen aus der Scheide oder aus den äusseren Genitalien sind während der Schwangerschaft sehr selten. Sie können aus geborstenen Varices erfolgen, kommen aber häufiger ohne die letzteren vor. Findet die Blutung nach aussen statt, so ist sie nach den gewöhnlichen Regeln zu behandeln; hat sich das Blut in das Gewebe ergossen (Thrombus vaginae s. vulvae), so sucht man durch Kälte einer weiteren Blutung vorzubeugen und eröffnet, wenn dies gelungen ist, die Geschwulst. (*v. Franque*. Wiener med. Presse. 1865. No. 47.)

3. Anomalien der Brüste.

§. 160. Die schon in der Schwangerschaft beginnende Hyperämie der Brüste und die Secretion der Drüse kann so gesteigert sein, dass leichtere Formen der parenchymatösen Mastitis auftreten. Die Brust schwillt stark an, wird roth, gespannt und empfindlich. Durch Ausdrücken der Milch und durch Anregung der Darmthätigkeit wird diese beginnende Entzündung leicht coupirt, aber auch ohne alle Therapie geht dieselbe meistens ohne weitere Folgen vorüber, und nur selten geht sie in eitrige Mastitis über. Die letztere wird bei Schwangeren weit häufiger, aber auch noch selten, durch Traumen hervorgerufen.

2. Krankheiten des Eies.

a. Fehler in dem Orte der Entwicklung. Graviditas extrauterina.

Literatur: Heim, Horns Archiv. N. F. 1812. I. 1. (s. Wittlinger's Analecten. I. 2. p. 321.) — Meissner, Frauenzimmerkrankheiten III. 1. u. 2. Abth. Leipzig 1847. — Kiwisch, Klinische Vorträge etc. 2. Aufl. Prag 1852. II. p. 233. — Hecker, M. f. G. B. 13. p. 81. — Czihak, Scanzoni's Beiträge. B. IV. p. 72. — Klob, Path. Anat. d. weibl. Sexualorg. p. 159.

§. 161. Das befruchtete Ei gelangt ausnahmsweise nicht in den Uterus, sondern entwickelt sich auf dem Ovarium, in der freien Bauchhöhle oder in der Tube weiter. Um das Zustandekommen dieser interessanten und gefährlichen Anomalie zu verstehen, müssen wir auf die normalen Verhältnisse der Ausstossung des Eies aus dem Graaf'schen Follikel und seine Wanderung bis in den

Uterus recurriren (s. §. 21). Da Spermatozoen auf dem Ovarium und in dem ganzen Beckentheil der Bauchhöhle bei Thieren nachgewiesen sind und ein so weites Vordringen der Spermatozoen beim Menschen durch die Fälle von äusserer Ueberwanderung des Samens bewiesen wird (s. §. 138), so kann die Möglichkeit der Befruchtung eines Eies ausserhalb des Uterus und der Tuben nicht bezweifelt werden. Wenn man dies zugiebt, so hat das Vorkommen von Ovarial- und Abdominalschwangerschaften nichts auffallendes mehr. Denn einerseits kann das Ei, statt wie gewöhnlich beim Platzen des Graaf'schen Follikels mit dem Serum herausgeschwemmt zu werden, ohne Zweifel ausnahmsweise (besonders leicht bei ganz kleinem Riss und langsamem Aussickern des Serum) in der Höhlung des Graaf'schen Follikels zurückbleiben und hier von dem eindringenden Sperma befruchtet werden. Andererseits kann es vorkommen, dass das aus dem Graaf'schen Follikel ausgestossene Ei aus irgend einem Grunde das Endstück der Tube nicht erreicht und in der freien Bauchhöhle befruchtet wird. Die hierbei in Betracht kommenden Hindernisse sind wohl hauptsächlich folgende: Entweder platzt der Graaf'sche Follikel an einer vom Tubenende so weit entfernten Stelle, dass die nach dem letztern hingehende seröse Strömung in der Bauchhöhle auf das Ei nicht mehr genügend einwirken kann, oder durch eine abnorme Bewegung in den Baucheingeweiden, besonders dem Darm, wird das Ei gewaltsam von seinem Wege entfernt, oder die Flimmerbewegung in der Tube hat durch den in Folge von Katarrh der Tube eingetretenen Untergang der flimmernden Zellen ganz oder zum Theil aufgehört, oder das Ende der gleichseitigen Tube ist verschlossen und der befruchtende Samen ist aus der Tubenöffnung der anderen Seite in die freie Bauchhöhle gelangt. Alle diese Umstände haben durchaus nichts sehr auffälliges, so dass man sich fast wundern kann, dass Abdominalschwangerschaften nicht weit häufiger sind, als sie in der That vorkommen, und vielleicht beruht ihre relative Seltenheit weit weniger darin, dass nicht häufig befruchtete Eier in der Bauchhöhle bleiben, als vielmehr darauf, dass dieselben hier nur ausnahmsweise die für ihre Weiterentwicklung günstigen Bedingungen finden und deswegen in der Mehrzahl der Fälle zu Grunde gehen und der Resorption anheimfallen.

Was das Zustandekommen der Tubenschwangerschaften anbelangt, so wird bei ihnen das Ei in gewöhnlicher Weise von der

Tube aufgenommen, setzt seinen Weg aber nicht bis in den Uterus fort, sondern bleibt stecken und entwickelt sich in der Tube selbst weiter. Die Tube kann in solchen Fällen das Sperma zur Befruchtung des Eies durchgelassen haben, das Ei selbst aber kann stecken bleiben, entweder in einer Schleimhautfalte oder weil die Tube für dasselbe zu eng ist. (In dem Fall von *Beck*, Illustr. med. Z. 1852. B. II. p. 192, verhinderte ein kleiner im intrauterinen Theil der Tube sitzender Polyp den Eintritt des Eies in die Gebärmutterhöhle, in dem Fall von *Breslau*, M. f. G. B. 21. Suppl. p. 119 war der Polyp wohl unschuldig.) Es kann aber auch, wenn beispielsweise die linke Tube an einer nach dem Uterus hin gelegenen Stelle atresirt ist, das Sperma durch die Abdominalöffnung der rechten Tube in die Bauchhöhle gedrungen sein und hier ein Ei des linken Eierstockes befruchtet haben. Dringt dann dies befruchtete Ei in das Abdominalende seiner linken Tube ein, so muss es hier natürlich an der verschlossenen Stelle stecken bleiben. Vielleicht kann auch Katarrh der Tube mit Verlust der Cilien die Weiterbeförderung des Eies ganz aufheben oder wenigstens so verlangsamen, dass es zu einer Zeit, in der es die Verbindung mit seiner Umgebung sucht, sich noch in der Tube befindet. Die Stenosen oder Atresien der Tuben werden am häufigsten durch ältere Perimetritiden, welche Knickungen und Einschnürungen der Tube zur Folge haben, veranlasst. (*Virchow*, Ges. Abh. Frankfurt 1856. p. 795, und *Hecker*, l. c. p. 93.) Dergleichen partielle Peritonitiden sind durchaus keine seltene Erscheinung. Sie können vollständige Sterilität zur Folge haben oder die Conception wenigstens in hohem Grade erschweren. In Einklang damit steht, dass einmal eine grössere Anzahl von Erstgebärenden erst, nachdem sie Jahre lang in steriler Ehe gelebt, extrauterin schwanger wurden und dass ferner bei auffallend vielen Mehrgebärenden vor Eintritt der Extrauterinschwangerschaft eine längere Pause in der Conception vorausgegangen war. Der Fall von *Hassfurther* (s. p. 20) beweist übrigens, dass, wenn auch wohl nur in äusserst seltenen Fällen die Tubenschwangerschaft auch durch innere Ueberwanderung des Eies, d. h. dadurch, dass das normal in die Uterushöhle gelangte Ei von hier aus in die Tube eintritt, zu Stande kommen kann.

Anm. Eine wohl einzig dastehende Aetiologie der Abdominalschwangerschaft beobachtete *Lecluyse* (Bulletin de l'acad. roy. de méd. de Belg. 1869.

T. III. No. 1. p. 362 s. Med. Centralblatt. 1869. No. 37). Der Fall betraf eine Frau, die früher wegen Beckenenge durch den Kaiserschnitt entbunden war und die später nach der bei Abdominalschwangerschaft gemachten Laparotomie starb. Da in der Kaiserschnittswunde eine 4 C. lange Oeffnung geblieben war, durch welche Bauch- und Uterushöhle mit einander communicirten, so ist es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass das befruchtete Ei durch diese Oeffnung aus dem Uterus in die Bauchhöhle gelangt war.

Die Extrauterinschwangerschaft kommt häufiger vor bei Mehrgebärenden. Am seltensten ist die Ovarienschwangerschaft, am häufigsten die Abdominalschwangerschaft.

Anm. Nach dem, was wir über die Aetiologie der Extrauterinschwangerschaft kennen gelernt, kann es nicht auffallen, dass eine Reihe von Fällen in der Literatur existirt, in denen gleichzeitig Grav. uterina und extrauterina bestand. Derartige Fälle wurden beobachtet von *Goessmann*, De concept. dupl. etc. Marburg 1820, *Pellischek* (Oesterr. Z. für prakt. Heilk. 1865. No. 27), *Cook* (Lancet. 1863. 11. Juli), *Sager* (Amer. J. of the med. sc. Januar 1871. p. 298), *Landon* (Schmidt's Jahrb. 1871. B. 150. p. 53), *Rosshirt* (Lehrbuch d. Geburtshülfe, p. 444. Anm.), *Clarke* (Med. Times and Gaz. 13. Dec. 1856) und *Pennefather* (Lancet. 1863. No. 25). In den beiden letzten Fällen war der Ausgang für die Mutter ein glücklicher. *Rosshirt* entfernte am 3. Tage nach der leichten Geburt des intrauterinen Kindes durch den Scheidenschnitt und die Extraction mit der Zange das todte extrauterine. Die Mutter starb an Verblutung in den Fruchtsack. In dem Fall von *Beach* (Boston gyn. J. Vol. V. p. 103) wurde die intrauterine Frucht nach 6 Wochen abortiv ausgestossen, während der Zwilling im Abdomen zur völligen Reife sich entwickelte. Häufiger noch als diese sind die Fälle, in denen nach relativer Heilung der Abdominalschwangerschaft, d. h. nach Umwandlung der Frucht in ein Lithopaedion intrauterine Schwangerschaft eintrat (s. §. 170. Anm.)

Auch in einen Bruchsack kann sich das extrauterin liegende Kind lagern, so dass dasselbe nicht blos ausserhalb des Uterus, sondern auch ausserhalb der Bauchhöhle sich befindet. Hierin gehört wohl der von *Skrivan* mitgetheilte Fall (Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1851. p. 770, und *Lumpe*, 1853. p. 186) und die beiden von *Widerstein* (Med. Jahrbücher für d. Herzogth. Nassau 1853. XI. Band. p. 478) und *Genth* (Verh. d. Ges. für Geb. in Berlin. Heft 8), in denen durch die Laparotomie Kinder von 4 Monaten extrahirt wurden, während die Mütter genasen. In dem von *Müller* (Allgem. Wiener med. Z. 1862. No. 29) operirten Fall wurde ein reifes lebendes Kind extrahirt, während die Mutter starb.

§. 162. Bei der Tubenschwangerschaft unterscheidet man je nach der Lokalität der Tube, in der das Ei sich entwickelte, die Grav. instertitialis oder tubouterina, die Grav. ovariotubaria und die eigentliche Grav. tubaria. Betrachten wir zuerst die letztere, die häufigste.

Wenn das befruchtete Ei in der Tube angehalten sich weiter entwickelt, so wuchert die Schleimhaut der Tube in ähnlicher Weise wie die des Uterus bei Uterinschwangerschaft, so dass sich eine normale Dec. serotina und eine oft recht dicke vera, und selbst eine reflexa bildet. Das Chorion entwickelt sich am Ei in der gewöhnlichen Weise, seine Zotten senken sich in die Schleimhaut hinein, bilden an der Stelle, an der das Ei eingebettet ist, die Placenta und atrophiren an der übrigen Peripherie. Mit dem wachsenden Ei dehnt sich das betreffende Stück der Tube aus und es lassen sich in der Regel später die beiden Oeffnungen im Tubenkanal oder doch wenigstens die nach dem Uterus hin nicht mehr auffinden. Ob in diesem Fall die Tubenschwangerschaft durch Undurchgängigkeit dieser Stelle bedingt war oder ob der Verschluss erst durch secundäre Veränderungen in der Umgebung des wachsenden Eies bewirkt ist, lässt sich an der Leiche in der Regel nicht mit Sicherheit nachweisen. Das Ei drängt die Muskelfasern der Tube auseinander, so dass der Fruchtsack, dessen Wandungen nur aus dem Bauchfell und der Tubenschleimhaut bestehen, eine hernienartige Ausbuchtung aus der Tube darstellt. Im Uterus gehen während dessen ziemlich constant dieselben Veränderungen vor wie im Anfang der normalen Schwangerschaft. Das ganze Organ wird hypertrophisch, seine Schleimhaut wandelt sich zur vollständigen Decidua um und im Cervix bildet sich der bekannte glasige Schleimpfropf (*Virchow,* l. c. p. 794).

§. 163. Der bei weitem häufigste Ausgang der Tubenschwangerschaft ist der in Berstung des Fruchthalters. Dieselbe tritt in der Mehrzahl der Fälle schon in den ersten zwei Monaten ein, häufig im dritten, seltner erst im vierten oder fünften.

Anm. Unter 45 von *Hecker* zusammengestellten Fällen trat die Ruptur 26 Mal in den beiden ersten Monaten ein, 11 Mal im dritten, 7 Mal im vierten und ein Mal im fünften Monat. Gewiss nur in extrem seltenen Fällen erreicht die Tubenschwangerschaft die normale Dauer. Dass dies aber vorkommen kann, beweist der von *Spiegelberg* (Arch. f. Gyn. Bd. I. p. 406) neuerdings mitgetheilte Fall, in dem es sich nicht wohl bezweifeln lässt, dass die Tube Sitz des reifen Eies gewesen.

Die Berstung tritt am häufigsten an der dünnsten Stelle, der freien Peripherie des Fruchtsackes ein, mitunter aber auch an der Placentarstelle selbst (*Kreuzer* s. *Kussmaul,* Von d. Mangel u. s. w. der Gebärmutter p. 362). Nicht selten erfolgt die Ruptur allmählig,

indem sie vollständig erst eintritt, nachdem partielle Anreissungen schon einige Zeit vorhergegangen waren.

Ist die Ruptur erfolgt, so bringt die Blutung in die Bauchhöhle grosse unmittelbare Gefahr. In sehr vielen Fällen ist der Erguss so bedeutend, dass der Tod an innerer Verblutung erfolgt, aber auch in den Fällen, in denen die Blutung ertragen wird, führt in der Regel doch die consecutive Peritonitis zum Tode.

Anm. Die Blutung sowohl wie die Gefahr der Peritonitis ist geringer, wenn, wie allerdings selten, nach erfolgter Ruptur das Ei nicht in die Bauchhöhle austritt, sondern in der Tube stecken bleibt. Dies war wohl in der grossen Mehrzahl der geheilten Tubenschwangerschaften der Fall. Eine derartige Heilung, bei der wahrscheinlich das Ei nicht ganz ausgetreten war, fand *Virchow* (l. c. p. 796) zufällig bei einer Section. Auch die Fälle, die in der Berliner geb. Ges. (Verh. d. Berl. g. Ges. II. p. 3) von *Schoeller*, *Mayer* und *Wegscheider* mitgetheilt wurden und in denen sich, obwohl Genesung eintrat, die Diagnose der Tubenschwangerschaft mit Ruptur nicht füglich bezweifeln lässt, gehören wohl ebenso hierher, wie der neuerdings von *Huber* (Deutsches Archiv f. klin. Med. 1870. B. VIII. p. 120) veröffentlichte Fall, in dem die mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmende Tubenschwangerschaft nach Ruptur in Abscedirung endigte. Noch günstiger für die Verhinderung der Blutung ist es, wenn das Ei wie ein Tampon in der Rissöffnung stecken bleibt. Dies fand statt in dem Fall von *Wiedersberg* (Prager Vierteljahrsschrift 1865. B. 4.), in dem die Frau erst an der nachfolgenden Peritonitis starb.

Die Blutung kann auch dadurch begrenzt werden, dass sie in den durch Pseudomembranen von dem übrigen Theil der Bauchhöhle abgeschlossenen Douglas'schen Raum stattfindet, wie dies bei der Beobachtung von *Kussmaul* (l. c. p. 366) der Fall war. Eine solche Blutansammlung im Douglas'schen Raum — Haematocele retrouterina — kann sich übrigens auch erst secundär bilden, wenn das Blut nur langsam aussickert und durch peritonitische Exsudate abgekapselt wird. Eine von uns gemachte, in der Berliner kl. Wochenschrift 1868. No. 4. Fall 1 beschriebene Beobachtung ist mit grosser Wahrscheinlichkeit in diesem Sinne zu deuten.

Tritt das Ei in die Bauchhöhle aus, so erfolgt der Regel nach der Tod an Peritonitis. Doch kann ohne Zweifel auch unter diesen Umständen das Ei eingekapselt und in der ersten Zeit seiner Entwicklung bis auf wenige Ueberbleibsel resorbirt werden. War die Frucht älter, so können mit derselben alle die Veränderungen vorgehen, wie wir sie bei der Abdominalschwangerschaft kennen lernen werden.

In seltenen Fällen platzt die Tube an der Stelle ihrer Peripherie, an der sie nicht vom Peritoneum überkleidet ist. Der Foetus kann dann aus der Tube heraus zwischen die Blätter des Lig. latum der

betreffenden Seite treten und so auch nach Ruptur der Tube extraperitoneal liegen *(Dezeimeris)*. Der Tod erfolgt auch in diesen Fällen durch Blutung, Zerreissung des Lig. latum und Peritonitis.

Nicht zu bezweifeln ist, dass als günstigster Ausgang der Tubenschwangerschaft auch primär der Tod des Foetus und damit Heilung ohne Ruptur eintreten kann. Geschieht dies in einer sehr frühen Periode, so erfährt das Ei dann die Umwandlungen, die wir an Abortiveiern kennen lernen werden: der Foetus wird resorbirt und das Ei durch Blutergüsse stark verändert. Stirbt der bereits weiter entwickelte Foetus, so kann derselbe auch ohne Ruptur der Tube in dieser selbst zum Steinkind werden.

§. 164. Wesentliche Verschiedenheiten bietet die Tubenschwangerschaft dar, wenn sie in dem Theil der Tube stattfindet, der bereits in der Uterussubstanz verläuft, Graviditas tubo-uterina sive interstitialis.

In der Mehrzahl der Fälle kommt es auch hierbei in den ersten drei Monaten zur Ruptur; das Ei kann aber auch, wenn die Tubenschleimhaut geplatzt ist, zwischen den auseinandergedrängten Muskelfasern des Uterus liegen bleiben und sich, indem es durch sein Wachsthum das Bauchfell allmählig ausdehnt, bis zur normalen Dauer der Schwangerschaft weiter entwickeln. In einzelnen Fällen (sicher nachgewiesen durch *Br. Hicks*, Obstetr. Transact. IX. p. 57) kann auch die Uterinöffnung der Tube sich so erweitern, dass der Foetus secundär in den Uterus selbst hineingelangt. Wegen der starken Verdünnung der Uteruswand an der ursprünglichen Insertionsstelle des Eies kann auch dann noch eine Ruptur erfolgen. Das Kind kann aber auch auf natürlichem Wege geboren werden.

Der Unterschied von der einfachen Tubenschwangerschaft wird sich an der Leiche durch das Verhältniss des Lig. rotundum zum Fruchtsack leicht zeigen lassen. Bei der interstitiellen Schwangerschaft geht dasselbe nach aussen von dem letzteren, bei der einfachen Tubenschwangerschaft zwischen Fruchtsack und Uterus ab. Sehr schwierig kann die Unterscheidung von der Schwangerschaft in einem vollkommen oder rudimentär entwickelten Uterushorn sein, da das Verhältniss des Lig. rotundum zum Fruchtsack bei beiden dasselbe ist und die Dicke der Scheidewand zwischen Fruchtsack und eigentlichem Uterus, die allerdings im allgemeinen

bei der Grav. interstitialis geringer ist, doch nur graduelle Unterschiede darbietet.

Anm. Auch das Criterium, welches *Poppel* (M. f. G. B. 31. p. 208) anführt, dass nämlich die Decidua in der Tube weniger ausgebildet sei als im Nebenhorn, kann nicht entscheidend sein, da wohl auch der in der Uteruswand verlaufende Theil der Tube eine Decidua bildet Im übrigen Theil der Tube bildet sich nicht blos eine dicke Dec. vera (s. *Hennig*, M. f. G. B. 33. p. 265), sondern auch eine reflexa (s. *Winkel*, Tageblatt d. Rostocker Naturforschervers. 1871. p. 120 und *Landon*, Schmidt's Jahrb. 1871. B. 150. p. 53).

Baart de la Faille (Verhandeling over Grav. tubouterina, Groningen 1867, s. Schmidt's Jahrbücher B. 138. p. 190) hat die zu dieser Art der Extrauterinschwangerschaft gehörigen Fälle zusammengestellt und kritisch gesichtet. Er kommt zu dem Schluss, dass bis zu seiner Arbeit 16 Fälle veröffentlicht waren, in denen sich das wirkliche Vorhandensein der interstitiellen Schwangerschaft nicht bezweifeln lässt. Es sind dies folgende: *W. J. Schmitt*, Beob. d. med. chir. Acad. zu Wien 1801. I. p. 56 (s. Breschet, Mém. sur une nouv. espèce de gross. extraut. 1826. P. II. Fig. 5), *Hedrich*, Horn's Archiv 1817. p. 214, *Mayer*, Beschr. einer Grav. interst. uteri. Bonn 1825. *A. G. Carus*, Diss. de grav. tubo-uterina. Lipsiae 1841, p. 12, *Breschet*, l. c. p. 2, *Dance*, Breschet l. c. p. 10. P. II. fg. 1. u. 2., *Moulin*, Meissner, Forschungen etc. 1833. IV. p. 87, *Breschet*, l. c. obs. V., *Auvity-Menière*, Archives générales 1826. p. 217, *Hohnbaum*, A. G. Carus l. c. p. 14., *Czihak*, Scanzoni's Beiträge IV. p. 108, *Rosshirt*, Neue Zeitschr. d. Geb. B. IX. p. 400, *Vorndörfer*, Czihak l. c. p. 107. (Dieser Fall ist sehr unsicher, wahrscheinlich Retention der Frucht im Uterus s. §. 203, Anm.) *Ramsbotham*, Med. Times and Gaz. 1855. p. 257, *Virchow*, Ges. Abh. p. 805, *Junge*, M. f. G. B. 26. p. 241. Seitdem wurde noch von *Poppel*, M. f. G. B. 31. p. 208, und *Braxton Hicks* l. c. je ein mit Sicherheit hierher gehöriger Fall veröffentlicht, und mit Wahrscheinlichkeit ist auch die von *Lott* (Sitz.-Ber. d. Vereins d. Steierm. Aerzte. VII. 7. p. 64, s. Schmidt's Jahrb. 1871. B. 150. p. 50) mitgetheilte Schwangerschaft hierher zu rechnen. Der von *Baart de la Faille* l. c. und der von *Schultze*, Würzb. med. Z. IV. 1863. p. 178, beschriebene Fall sind nach *Poppel* vielleicht anders zu deuten, ersterer als Schwangerschaft im Nebenhorn und letzterer als Ruptur des Uterus an einer unvollkommen entwickelten Stelle.

§. 165. Bleibt das Ei in der Abdominalöffnung der Tube stecken, so wird der Sack nur zum Theil von der Tube selbst, zum andern Theil vom Eierstock und einem Theil des Bauchfells gebildet, Grav. tuboabdominalis. Dieselbe schliesst sich in praktischer Beziehung an die Abdominalschwangerschaften an.

§. 166. In sehr seltenen Fällen entwickelt sich das befruchtete Ei im Eierstock selbst weiter, Gravid. ovaria. Dies wird dann der Fall sein, wenn ausnahmsweise das Ei im geplatzten Follikel liegen bleibt und hier befruchtet wird. Das Ei kann sich dann hier

weiter entwickeln, bis in der Regel der Fruchthalter wie bei Tubenschwangerschaft platzt.

Anm. Wenn auch eine ganze Anzahl als Ovarialschwangerschaft beschriebener Fälle mit Sicherheit nicht hierher gehört und bei einigen anderen noch Zweifel übrig bleiben mögen, so sind doch der von *Willigk* (Prag. Vierteljahrsschrift 1859. B. 63. p. 79) u. der von *Horwitz* (Petersb. med. Z. 1868. Heft 11 u. 12 p. 361) mitgetheilte Fall, in denen sich das Ei zwichen den Blättern des Lig. latum weiter entwickelte, nicht zu bezweifeln. Auch der von *Martin* (Obst. Tr. Vol. XI. p. 57) beschriebene Fall kann nur als Ovarialschwangerschaft gedeutet werden, obgleich die Frucht ausgetragen wurde und erst dann der Tod durch Ruptur erfolgte. Ein gleiches gilt wohl von dem von *Gusserow* beobachteten Fall (s. *Hess,* Berl. klin. W. 1869. No. 34), in dem das Kind im 7. Monat abgestorben war. Zu den mit Wahrscheinlichkeit als Ovarialschwangerschaft zu deutenden Fällen gehören folgende: *Hein,* Archiv für path. Anat. B. I. p. 518, *Virchow,* Ges. Abh. p. 792, *Kiwisch,* Würzburger Verh. B. I. 1850. p. 99, *Reymert,* Norsk. Mag. B. 4. H. 12. (s. Willigk, l. c. p. 84), *Uhde,* M. f. G. B. 10. p. 339, *Walter,* M. f. G. B. 18. p. 171 und *Wright,* Med. Times 9. Jan. 1869. p. 34. Der neuerdings von *Perry* (J. of the gyn. soc. of Boston. Vol. I. 1869. p. 140) mitgetheilte Fall ist zu ungenau beschrieben, als dass sich ein Urtheil über ihn fällen liesse.

§. 167. Entwickelt sich das befruchtete Ei in der freien Bauchhöhle weiter zur Grav. abdominalis, so bildet sich um dasselbe eine entzündliche, reichlich vascularisirte Bindegewebswucherung, so dass das Ei in einem neugebildeten bindegewebigen Sack liegt, der einer bedeutenden Dehnung fähig ist und der an Masse einem hochschwangeren Uterus gleichen kann. Sehr selten tritt eine frühzeitige Ruptur dieses Sackes ein, weit häufiger als sonst erreicht der Foetus seine Reife (dass er im Abdomen der Mutter erheblich länger als 10 Monate am Leben bleiben kann, ist nicht wahrscheinlich und durch keine sichere Beobachtung bewiesen).

Die Ausgänge der Abdominalschwangerschaft sind folgende: Lebt der Foetus bis an das normale Ende der Schwangerschaft, so treten in der Regel wehenartige Schmerzen ein und nicht selten wird eine Decidua aus dem Uterus ausgestossen. Während dessen stirbt der Foetus ab und geht nach dem Tode Veränderungen verschiedener Art ein. In anderen Fällen stirbt er schon in den letzten Monaten der Gravidität und macht dann dieselben Veränderungen durch.

In der Mehrzahl der Fälle wirkt die Kindesleiche auf die Wandungen des Fruchtsackes in der Weise reizend, dass dieselben sich entzünden und vereitern oder unter dem Einfluss des sich zersetzenden Foetus verjauchen. Der Tod erfolgt dann in der Regel,

indem die Entzündung des Fruchtsackes sich auf das übrige Bauchfell fortsetzt, an Peritonitis oder die Kranke geht, durch die profuse Eiterung consumirt, hektisch zu Grunde. Verallgemeinert sich die Peritonitis nicht und wird der Säfteverlust ertragen, so kann der Inhalt des Fruchtsackes in ein benachbartes Hohlorgan oder nach aussen durchbrechen und so nach Eliminirung desselben aus dem Organismus Heilung erfolgen. Am häufigsten erfolgt der Durchbruch in den Dickdarm und es werden dann meistens im Verlaufe von Monaten (mitunter aber auch erst in vielen Jahren) die Knochen und verjauchenden Weichtheile der Frucht allmählig per rectum entleert. Nicht selten wird auch die vordere Bauchwand durchbrochen, es bilden sich fistulöse Oeffnungen, die jauchigen Eiter und kleine Knöchelchen entleeren und sich erst schliessen, nachdem spontan oder unter Beihülfe der Kunst der ganze Körper der Frucht eliminirt ist. Sehr selten wird der ganze oder wenigstens fast der ganze Fruchtkörper durch eine grössere Oeffnung in den Bauchdecken auf einmal ausgestossen. Auch in Vagina und Harnblase kann der verjauchende Foetus durchbrechen (diese Ausgänge hat man unpassender Weise mit dem Namen Vaginal- und Vesicalschwangerschaft bezeichnet), in anderen Fällen in mehrere Hohlorgane zu gleicher Zeit. Der Process der vollständigen Elimination ist immer ein langwieriger und erschöpfender; doch kann vollständige Genesung eintreten, in andern Fällen freilich bleiben Mastdarmfisteln, Kothfisteln (in einem Fall [*Romeyn*, De Jonge Nederl. Weekblad Dec. 1852, s. Canstatt's Jahresbericht 1853] sogar eine Magenfistel), Communicationen zwischen Blase und Darm u. dgl. zurück. Häufiger tritt allerdings während der Herauseiterung durch Erschöpfung oder Blutvergiftung der Tod ein.

In manchen Fällen wirkt aber der abgestorbene Foetus auf die Wände des Sackes weniger reizend ein. Das Fruchtwasser wird allmählig resorbirt, so dass der Sack collabirt und sich dem Körper eng anlegt und die Frucht selbst unterliegt einer bedeutenden Umwandlung. Die Weichtheile degeneriren fettig und werden allmählig im Laufe der Jahre in einen schmierigen dicken Brei umgewandelt, der aus Fett, Kalksalzen, Cholestearin und diffusem und krystallinischem Pigment besteht. Auch dieser Brei zerfällt zum Theil der Resorption, so dass in manchen Fällen als Inhalt des stark zusammengeschrumpften Sackes nur die Knochen des Foetus und eine Menge von Kalkplatten zurückbleiben. Einen

derartig umgewandelten Foetus nennt man Lithopaedion. Die Frucht kann in diesem Zustande viele Jahre hindurch ohne Schaden für den Organismus getragen werden, in andern Fällen erregt sie aber auch noch in diesem Zustande Entzündung und Eiterung und kann so den Tod verursachen.

Als secundäre Bauchschwangerschaft sind die Fälle beschrieben, in denen die ursprünglich in der Tube, dem Ovarium und auch dem Uterus gelegene Frucht nach Ruptur des Fruchthalters in die Bauchhöhle ausgetreten und hier liegen geblieben ist. Ob ein noch sehr junges, aus der Tube vollständig ausgestossenes Ei, sich an das Peritoneum ansetzen und mit diesem in wirkliche Placentarverbindung treten kann, ist wohl zweifelhaft, jedenfalls aber kann die in die Bauchhöhle ausgetretene Frucht hier in verschiedener Weise conservirt werden. Einmal kann sie durch bindegewebige Neubildungen schnell abgekaspelt werden und zum gewöhnlichen Lithopaedion entarten, in andern Fällen aber findet eine noch eigenthümlichere Erhaltung derselben statt. Es scheint, als ob dieselbe besonders dann eintritt, wenn nach Ruptur der Tube nur der Foetus in die Bauchhöhle austritt, während die Placenta mit ihrer Insertionsstelle in ungestörter Verbindung bleibt. Ohne Zweifel kann der Foetus unter diesen Umständen, während entzündliche Neubildungen ihn von allen Seiten abkapseln, noch eine kurze Zeit fortleben. Alsdann tritt das reichlich vascularisirte Bindegewebe von allen Seiten hart an die Haut heran und die Weichtheile des Körpers erhalten sich unter diesen Umständen auch nach dem Tode vorzüglich, so dass sie noch nach vielen Jahren vollständig die normale Structur zeigen.

Anm. Es sind in der Literatur eine Menge von Fällen beschrieben, in denen das Kind zum Lithopaedion entartet war. Das bekannteste darunter ist das Steinkind von *Leinzell*, welches im Jahre 1720 in der Leiche einer 94jährigen Frau gefunden wurde, die es 46 Jahre lang getragen hatte. Dasselbe ist von *Kieser* in seiner Diss. inaug.: Das Steinkind von *Leinzell.* Stuttgart 1854, neuerdings ausführlich beschrieben worden.

Fälle, in denen der durch Pseudomembranen mit den mütterlichen Blutgefässen in Verbindung stehende Foetus gut erhalten war, sind besonders von *Wagner* und *Virchow* beschrieben worden. Ersterer (Archiv d. Heilkunde 1865. Heft 2) fand die Frucht nach 29 Jahren so gut erhalten, dass, wenn auch die Weichtheile stark eingetrocknet waren, doch sämmtliche Gebilde normale Structur zeigten. *Virchow* (Ges. Abh. p. 790) machte im Jahre 1849 die Autopsie einer 56jährigen Geisteskranken, die im Jahre 1823 schwanger gewesen war: „Das Kind war überall von einer glatten, verschieden dicken und

durch die Adhaesionen mit Gefässen versorgten Haut überzogen, welche an einzelnen, obwohl im Ganzen nur sehr wenigen Stellen Kalkeinlagerungen in Plattenform zeigte. Besonders am Kopf war sie ziemlich innig mit der Haut des Foetus verbunden, so dass zuweilen nur die zwischengelagerten, meist bündelförmig geordneten Haare die Grenzen andeuteten. Am Rumpf war sie leicht zu trennen und es zeigte sich darunter die Cutis fast ganz unverändert, nur von einer weisslichen, schmierigen Talgschicht überdeckt. Die weitere Untersuchung lehrte, dass fast alle Organe und alle dauerhaften Gewebe wohl erhalten waren. Herz, Lungen, Leber, Darm etc. liessen sich ohne Schwierigkeit auseinanderlegen, und nur die Gehirnmasse war sehr verändert, in einen schmutzig grauweissen, schmierigen Brei verwandelt, der von den zusammengeschobenen Kopfknochen eng umschlossen wurde. Die Brustmuskeln zeigten nicht blos ein dunkelrothes Aussehen, sondern sie verhielten sich mikroskopisch wie frische, quergestreifte Muskeln."

§. 168. Die Symptome, welche die Extrauterinschwangerschaft hervorruft, sind meistens nicht sehr charakteristisch. Am constantesten trifft man fortwährende lästige Schmerzen im Abdomen, wie bei nicht sehr acut verlaufenden circumscripten Perimetritiden, die von der Dehnung und Zerrung des den Fruchtsack bekleidenden Bauchfellstückes herrühren; mitunter sind auch die Schwangerschaftsbeschwerden vermehrt oder es stellt sich ein blutig schleimiger Abgang aus dem Uterus mit wehenartigen Schmerzen ein. In anderen Fällen lassen sich aber gar keine Abnormitäten des Verlaufes der Schwangerschaft nachweisen. Das Bild ändert sich erst, wenn — wie bei Tubenschwangerschaften regelmässig — die Ruptur des Fruchthalters erfolgt. Die Symptome der acuten innern Haemorrhagie treten dann auf oder es tritt die acute Peritonitis in den Vordergrund und der Tod erfolgt schnell. Seltner treten durch partielle nach einander erfolgende Anreissungen verursacht die alarmirenden Symptome einer plötzlichen innern Blutung und einer acuten Peritonitis mehrere Male hintereinander auf, bis die Kranke der vollständigen Ruptur erliegt. Die Abdominalschwangerschaften verlaufen im Beginn ähnlich, nur fehlt die Ruptur, und das Kind erreicht ganz oder nahezu seine Reife, um alsdann, oft nach kurzer Geburtsarbeit, bei der Decidua ausgestossen wird, abzusterben. Auch die relativ günstigen Ausgänge in Lithopaedionbildung oder Heranseiterung sind mit sehr erheblichen Beschwerden und Gefahren verknüpft.

§. 169. Diagnose: Frauen mit Tubenschwangerschaft suchen in der Regel erst ärztliche Hülfe, nachdem die Ruptur eingetreten ist. Eine genaue Palpation wird dann wegen der Empfindlichkeit

des Abdomen nur selten möglich sein, doch genügt das Krankheitsbild, verbunden mit der anamnestischen Erhebung, dass die Patientin sich für schwanger im 2., 3. oder 4. Monat gehalten hat, um die Diagnose mit grosser Wahrscheinlichkeit zu stellen.

Bekommt man den Fall zur Behandlung, bevor die Ruptur eingetreten ist, oder handelt es sich um Abdominalschwangerschaft, so ist in den ersten Monaten der Nachweis der extrauterinen Geschwulst leicht, die Diagnose der Schwangerschaft aber häufig schwierig; in der späteren Zeit ist umgekehrt die letztere leicht, während der Nachweis, dass die Frucht ausserhalb des Uterus liegt, Schwierigkeiten darbieten kann.

Wird der Arzt requirirt, weil eine Frau, die sich für schwanger in den ersten Monaten hält, an lebhaften Unterleibsbeschwerden leidet, so kommt alles auf die genaue Anstellung der combinirten Untersuchung an. Findet er bei derselben den Uterus mässig vergrössert und neben dem Uterus eine elastische, empfindliche Geschwulst, so muss er an Extrauterinschwangerschaft denken. Es handelt sich dann in erster Linie darum, das Bestehen der Schwangerschaft überhaupt nachzuweisen. Dies kann, da die Zeichen, die man für gewöhnlich aus der Gestalt, der Grösse und der Consistenz der schwangeren Gebärmutter entnimmt, bei Extrauterinschwangerschaft natürlich fehlen, sehr schwierig sein, wird aber doch fast immer mit grosser Wahrscheinlichkeit gelingen. Ist die Periode früher stets regelmässig gewesen und ist sie — während der Eintritt einer Conception praesumirt werden kann — plötzlich ausgeblieben, sind dabei subjective Schwangerschaftsempfindungen — die besonders bei Multiparen einen bedeutenden Werth haben — aufgetreten, so ist das Bestehen einer Schwangerschaft schon sehr wahrscheinlich. Findet man ausserdem die Brüste geschwollen, erreicht die Pigmentirung der Warzenhöfe und der Linea alba einen einigermassen hohen Grad, so gewinnt die Diagnose noch an Wahrscheinlichkeit. Ist dabei der Uterus für die supponirte Zeit der Schwangerschaft entschieden zu klein, so darf ein mit der Sonde hinlänglich vertrauter Beobachter versuchen, mit diesem Instrument den Nachweis zu liefern, dass der Uterus leer ist. Besteht keine Knickung am innern Muttermund, so dringt der Sondenknopf leicht und ohne alle Gewalt in die leere Uterushöhle ein. Fühlt man dabei in dem extrauterinen elastischen Tumor bewegliche härtere Theile, so ist die Extrauterinschwangerschaft sicher erwiesen. Man

kann dann den Tumor, wenn er sich irgend zugänglich machen lässt, mit dem Probetroikart punctiren und an der entleerten Flüssigkeit den Nachweis des Fruchtwassers aus der sehr geringen Quantität des Albumin und Mucin und später aus abgestossenen Plattenepithelien und Lanugo führen.

In einer spätern Zeit wird die Entscheidung der Frage, ob überhaupt Schwangerschaft besteht, immer leichter. Die hörbaren, foetalen Herztöne, sowie die palpirbaren Fruchttheile, die fühlbaren Bewegungen und die übrigen Zeichen der Schwangerschaft (Veränderungen an den Brüsten und der Linea alba), machen die Diagnose der Schwangerschaft sicher. Es handelt sich dann also nur um den Nachweis, dass der Foetus nicht im Uterus liegt. In vielen Fällen wird dieser Nachweis schon durch die Palpation, die den nur unbedeutend vergrösserten, vom Fruchtsack deutlich abgrenzbaren Uterus erkennen lässt, sich erbringen lassen. Ist der extrauterine Fruchtsack aber sehr gross, so kann dies, wenn der Uterus nach hinten und etwas in die Höhe gezogen ist, Schwierigkeiten haben und man muss wieder mit der Sonde den Nachweis führen, ob der Uterus leer oder angefüllt ist. (Wir wollen nicht versäumen, darauf aufmerksam zu machen, dass auch bei intrauteriner Schwangerschaft die Sonde ziemlich leicht zwischen Eihäute und Uteruswand eindringt, und dass keineswegs der Abortus die gewöhnliche Folge einer schonenden Sondirung ist, so dass nicht ohne weiteres die Möglichkeit, die Sonde bis zum Knopf oder über denselben hinaus einzuführen, für den leeren Uterus entscheidend ist, sondern die Leichtigkeit, mit der die Sonde über den inneren Muttermund vordringt: ein gradueller Unterschied, dessen Beurtheilung Uebung in dem Gebrauch der Sonde verlangt.)

Völlig unmöglich kann eine differentielle Diagnose zwischen Extrauterinschwangerschaft und Schwangerschaft im verkümmerten Nebenhorn sein, was sich leicht begreift, wenn man bedenkt, dass, wie *Kussmaul* gezeigt hat, diese Zustände auch an der Leiche häufig verwechselt worden sind und dass nur der Abgang des Lig. rotundum endgültig darüber entscheiden kann (s. §. 138).

Die Diagnose der Art der extrauterinen Schwangerschaft kann gleichfalls erhebliche Schwierigkeiten machen. Die besten Anhaltspunkte bietet der Verlauf dar. Erfolgt die Ruptur in den ersten vier Monaten, so sass das Ei in der Tube; entwickelt sich die Frucht über diese Zeit hinaus, so liegt Abdominalschwangerschaft vor.

Die interstitielle Schwangerschaft dürfte sich wohl nur unter ganz besonders günstigen Verhältnissen, die Ovarialschwangerschaft niemals als solche diagnosticiren lassen.

§. 170. Bei der Stellung der Prognose muss man zwischen Mutter und Kind unterscheiden. Das Leben des letzteren ist nur sehr selten durch die Laparotomie erhalten worden, während die Prognose für die Mutter besser, wenn auch je nach dem Sitz des Eies wesentlich verschieden ist. Bei Tuben- und Ovarienschwangerschaft ist wenigstens in der grossen Mehrzahl der diagnosticirten Fälle der Tod eingetreten, während sich die Prognose bei Abdominalschwangerschaft weit günstiger stellt (nach *Hecker* sterben 42%).

Anm. *Hecker* fand unter 132 von ihm gesammelten Fällen von Abdominalschwangerschaft 76 mit dem Ausgang in Genesung. Doch ist dies Verhältniss, da stets mehr günstig als ungünstig verlaufende Fälle veröffentlicht werden, wohl etwas zu hoch. Die Genesung trat ein nach Ausstossung der Frucht durch den After in 28 Fällen, nach Lithopaedionbildung in 17, nach Elimination durch die Bauchwand in 15, nach der Laparotomie in 11, nach dem Scheidenschnitt in 3 und nach nicht deutlich praecisirten Vorgängen in 2 Fällen. Der Tod erfolgte durch Hektik in 18, Bauchfellentzündung in 12, nach operativen Eingriffen in 12, durch Ruptur und Blutung in 7, Kothbrechen in 2, Wassersucht in 1, auf unbestimmte Weise in 4 Fällen.

Da die Elimination des Foetus sehr bedeutende Gefahren mit sich bringt, so muss als der günstigste Ausgang der in Lithopaedionbildung betrachtet werden, obgleich auch hierbei noch nachträglich Verjauchung eintreten kann. Für gewöhnlich aber werden die Lithopaedien ohne viele Beschwerden getragen, ja es ist sogar eine Reihe von Fällen bekannt, in denen wiederum intrauterine Schwangerschaft eintrat. So gebar *Anna Müller*, die Mutter des Steinkindes von *Leinzell*, nachdem sie im Jahre 1674 nach einer Uterusruptur letzteres acquirirt hatte, noch 2 Mal gesunde Kinder. Fernere Fälle werden mitgetheilt von *Faber*, Würtemb. Correspondenzblatt 1855. No. 39, *Johnston*, Edinb. med. J. Aug. 1856. p. 137, *Day*, Obst. Transact. VI. p. 3, *Hugenberger*, Bericht aus dem Hebammeninstitut etc. Petersburg 1863. p. 122 (das Lithopaedion machte als Geburtshinderniss den Kaiserschnitt nöthig), *Stoltz*, Gaz. méd. de Strassbourg 1866. 12. p. 261. *Terry*, Brit. med. J. 21. Sept. 1867, *Bossi*, Sitz.-Ber. d. Vereins d. Aerzte in Steiermark V. No. 5. 6. 1868. (s Schmidt's Jahrb. 1869. B. 142. No. 4. p. 57) und *Hennigsen*, Arch. f. Gyn. B. I. p. 335 (in den beiden letzteren Fällen wurde der künstliche Abortus eingeleitet). In dem Fall von *Haderup* (Schmidt's Jahrb. 1871. B. 150. p. 53) handelte es sich jedenfalls nicht um gleichzeitige intra- und extrauterine Conception, sondern es trat erst nach dem Absterben des extrauterinen Kindes intrauterine Conception ein und wurde, nachdem während der Schwangerschaft Knochen des ersteren per anum entleert waren, der intrauterine Knabe lebend und ausgetragen geboren.

§. 171. Was die Therapie anbelangt, so ist in den ersten Monaten, falls sich die Diagnose einigermassen sicher stellen lässt und der Fruchtsack von der Scheide, dem Mastdarm oder den Bauchdecken aus zu erreichen ist, jedenfalls die Punction indicirt. Am häufigsten und am leichtesten gelingt dieselbe von der Scheide aus. Man stösst einen sehr dünnen Troikart in die Geschwulst tief ein und lässt das Fruchtwasser abfliessen. Der Foetus stirbt alsdann ab und wird je nach der Zeit seiner Entwicklung entweder resorbirt oder in ein Lithopaedion verwandelt.

Häufiger wird jedoch der Arzt erst gerufen, wenn die Ruptur des Fruchthalters bereits stattgefunden hat. Alsdann hat die Beseitigung der ersten Gefahr, die Stillung der inneren Blutung grosse Schwierigkeiten. Eisumschläge auf den Leib und, wenn anwendbar, vielleicht auch die Compression der Aorta dürften noch am wirksamsten sein. Die folgende Peritonitis ist nach den allgemeinen Regeln als traumatische zu behandeln. Ob nicht, wenn man bei irgend erheblicher Grösse des Eies, gleich nach erfolgter Ruptur zur Stelle ist, die Laparotomie mit Stillung der Blutung und Herausnahme des Foetus oder wenn möglich des ganzen Fruchtsackes die beste Therapie wäre, diese Frage, die früher allgemein verneint wurde, würde sich nach den neueren günstigen Erfahrungen über Laparotomie auf's Neue der Berücksichtigung dringend empfehlen.

Ist die Schwangerschaft so weit vorgeschritten, dass man ein lebendes Kind erwarten kann, und treten drohende Zwischenfälle ein, oder hat die Schwangerschaft ihr normales Ende erreicht, so ist bei lebendem Kind die Laparotomie unbedingt zu unternehmen. Wenn bei der Ausführung der Operation das Kind noch lebt, so hat man zur Erhaltung dieses die allergünstigsten Chancen, während für die Mutter die Operation allerdings sehr gefährlich ist, wenn auch wohl schwerlich gefährlicher als das Abwarten. Die Hauptgefahr bringt die Placentarstelle. Denn da nach Lösung der Placenta sich die Insertionsstelle nicht wie am Uterus contrahirt, so erfolgt meistens schnell eine tödtliche Blutung. Durch Unterbinden oder Cauterisiren muss man nach den bei Ovariotomien mit kurzem Stiel gültigen Regeln dieselbe zu verhindern suchen. Sollte die Entfernung des ganzen Fruchtsackes mit der Placenta möglich sein, so ist diese Methode der Operation jedenfalls vorzuziehen und nach den Regeln der Ovariotomie auszuführen. Geht dies nicht und

sitzt die Placenta fest, so handelt man vielleicht am besten, wenn man sie sitzen und allmählig herauseitern lässt. (*Stutter* [Med. Times and Gaz. 21. Juli 1860] musste die Placenta wegen zu inniger Verbindung mit den Därmen sitzen lassen. Bei reinigenden Injectionen in die Höhle ging die Placenta am 5. Tage ab und die Frau genas.)

Ist das Kind gegen Ende der Schwangerschaft abgestorben, so muss man rein symptomatisch verfahren. Die Lithopaedionbildung macht alle Therapie überflüssig; verjaucht aber der Foetus und will er herauseitern, so sind die Bestrebungen der Natur, den fremden Körper zu eliminiren, durch Incisionen und stückweises Herausziehen des Foetus von den Bauchdecken, der Scheide oder dem Mastdarm aus zu unterstützen. Sind bereits ausgedehnte Verwachsungen mit den Bauchdecken da, so mache man dreist Incisionen, damit der Inhalt des Eies möglichst schnell entfernt werde. Im andern Fall kann man, nach *Simon's* Methode bei Echinococcussäcken der Leber, die Verwachsungen durch Einstossen zweier Troikarts hervorrufen und nach Durchtrennung der Brücke zwischen beiden eine grössere Oeffnung herstellen. (In einem im Amer. J. of Obst. Vol. II. p. 146 referirten Fall leistete die Wiener Aetzpaste zur Eröffnung des Fruchtsackes vortreffliche Dienste.) Dass die Kräfte der Patientin durch alle Mittel zu erhalten sind, versteht sich von selbst.

Anm. Die Punction des extrauterinen Eisackes in den ersten Monaten ist bereits in mehreren Fällen zum Theil mit glücklichem Erfolg ausgeführt worden. So von *Martin* (M. f. G. B. 21. p. 245 und B. 31. p. 248) zweimal, von *Greenhalgh* (Lancet, 23. und 30. März 1867, s. M. f. G. B. 30. p. 238), und von *Stoltz* (Gaz. méd. de Strassbourg 1866. 12. p. 261) je einmal mit glücklichem Erfolg, während die Kranken von *Simpson* (Edinb. M. J. March 1864) und von *Braxton Hicks* (Obst. Tr. VII. p. 95) starben. *Friedreich* (Virchow's Archiv B. 29 p. 312) tödtete den Foetus durch Morphiuminjectionen und brachte so das Ei zum Schwund. Die Methode dürfte keine Vortheile vor der Punktion des Eisackes haben.

Die Fälle von Laparotomien mit glücklichem Ausgang für die Mutter, die sich in der Literatur finden, beziehen sich meist auf eine mehr oder weniger grosse Nachhülfe der Kunst bei den Eliminationsbestrebungen der Natur. Fälle, in denen lebende Kinder durch den Bauchschnitt erzielt wurden, sind nur sehr wenige bekannt.

b. Fehler in den Anhängen des Foetus.

1) Abnormitäten der Eihäute.

a) Hyperplasie des Chorion. Myxoma multiplex. Blasenmole. Degenerirende Blasenmole. Myxoma diffusum. Myxoma fibrosum placentae.

Literatur: Mme. Boivin, Nouv. rech. sur la môle vesical. Paris 1827, deutsch, Weimar 1828. — Mikschik, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. Juli—Sept. 1845. — H. Müller, Abh. über den Bau der Molen. Würzburg 1847. — Gierse, Verh. d. Ges. f. Geburtsh. in Berlin, 1847. II. 2. p. 126. — Mettenheimer, Müller's Archiv 1850. p. 417. T. IX. u. X. — G. Braun, Wiener Medicinalhalle. III. Jahrg. 1 u. 3. — Graily Hewitt, Obstetr. Transact. I. u. II. — Hecker, Klinik d. Geburtsk. B. 2. p. 20. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste. I. p. 405. — Bloch, Die Blasenmole, Freiburg 1869. — Ercolani, Mem. delle malattie della placenta. Bologna 1871. (S. das Referat von Hennig, Arch. f. Gyn. B. II. p. 454.)

§. 172. An dem bindegewebigen Grundstock, den die Chorionzotten von der Allantois erhalten, dem Endochorion (s. §. 27 und §. 31) kommt eine eigenthümliche Wucherung vor, die je nach der Ausdehnung der erkrankten Zotten und nach der Zeit der Entstehung der Geschwulstbildung Verschiedenheiten darbietet.

Die Hyperplasie beginnt an dem Epithel der Zotten, welches vielfache Auswüchse treibt, in die hinein sich das Bindegewebe derselben (eine unmittelbare Fortsetzung der Sulze des Nabelstranges) erstreckt und excessiv wuchert. Zum Theil findet wohl ein Auflösung der Zellen in Schleim statt, im wesentlichen beruht aber die kolossale Verdickung der Zotten auf einer Wucherung der Zellen und starker Anhäufung der schleimigen Intercellularsubstanz. Die letztere überwiegt in der Regel so, dass die hypertrophischen Zotten das Aussehen von Cysten mit dünnflüssigem Inhalt bekommen. Dadurch, dass dies wuchernde Gewebe nicht gleichmässig die ganze Zotte ausdehnt, sondern sich nur an einzelnen Stellen derselben massenhaft anhäuft, während dazwischen liegende Stücke der Zotten annähernd normal bleiben, gewinnen die degenerirten Zotten ein eigenthümlich traubenförmiges Aussehen, indem runde cystoide Tumoren doldenartig an feinen Stielen hängen. (Diese Neubildung schliesst sich also ihrem Wesen nach an die Papillome an, nur dass der Grundstock statt aus gewöhnlichem Bindegewebe aus sehr dünnem Schleimgewebe besteht und durch die starke Ausscheidung der Intercellularsubstanz klumpige Anhäufungen an einzelnen Stellen entstehen.)

Tritt diese Degeneration bereits im ersten Monat auf, also zu einer Zeit, wo die Chorionzotten an der ganzen Eiperipherie gleichmässig entwickelt sind, so verwandelt sich das Ei in einen Tumor, von dessen gesammter Peripherie die runden, an Stielen sitzenden Bläschen ausgehen.

Ist beim Beginn der Degeneration die Bildung der Placenta bereits eingetreten, so sind die Chorionzotten der übrigen Eiperipherie der Regel nach bereits atrophirt und nur sehr ausnahmsweise wird alsdann auch ein ausserhalb der Placenta gelegener, nicht atrophirter Zottenbaum Sitz der Neubildung. (In dem von *Winogradow* [Virchow's Archiv 1870. B. 51. p. 146] mitgetheilten Fall fand sich 3 Zoll von der Placenta entfernt ein circumscriptes Myxom des Chorion laeve von Gänseeigrösse.) Weit häufiger beschränkt die Neubildung sich auf die Zotten der Placenta oder nur auf einige Cotyledonen derselben. Man findet in diesen Fällen den grössten Theil der Eiperipherie normal und nur den der Placenta entsprechenden ganz oder partiell blasig entartet. Die Gefässe der veränderten Zotten veröden natürlich, wenn der Foetus wie gewöhnlich abstirbt. Lebt derselbe, so können sie in den degenerirten Zotten ein sehr dichtes und feines Capillarnetz bilden.

§. 173. In der Aetiologie dieser Hyperplasie des Chorion handelt es sich vor allem darum, ob dieselbe primär eine Erkrankung des Eies darstellt oder ob sie auf einer von der Decidua oder dem mütterlichen Blut auf die Chorionzotten fortgepflanzten Reizung beruht. Für die Möglichkeit beider Vorgänge sprechen eine Reihe von schwer zurückzuweisenden Thatsachen.

Für die Ansicht, dass die Erkrankung des Embryo das primäre sei, sprechen augenscheinlich die Fälle, in denen die Blasenmole sich neben einem normalen Ei entwickelt hat. Auch der Umstand, dass man relativ häufig bei Abortiveiern mit verkümmertem oder fehlendem Embryo die ersten Anfänge der myxomatösen Wucherung findet (so dass der geringe Grad der Erkrankung den Gedanken an den dadurch verursachten Tod des Foetus unzulässig erscheinen lässt), spricht dafür, dass durch den Tod des Foetus Anlass zur Hyperplasie der Chorionzotten gegeben werden kann. (Dass auch nach erfolgtem Tode des Foetus die foetale Placenta auf osmotischem Wege ernährt werden und fortwachsen kann, ist sicher. S. §. 196.)

Der häufige Befund einer kranken Decidua, sowie die theilweise myxomatöse Wucherung der Placenta bei wohlgebildetem

Foetus und das öftere Vorkommen dieser Degeneration bei ein und derselben Frau machen es andererseits ungemein wahrscheinlich, dass der Anstoss zur Hyperplasie des Chorion auch von der Mutter herkommen kann.

Wenn man also auch zugeben muss, dass die Wucherung mitunter erst durch den Tod des Foetus veranlasst wird, so lässt sich doch andererseits nicht bezweifeln, dass die Erkrankung des Chorion den Anfang der Erkrankung des Eies bilden kann.

In diesem Falle ist die Rückwirkung der Entartung auf das Befinden des Foetus eine besonders nach der Ausdehnung der Erkrankung verschiedene. Ist die gesammte Eiperipherie oder doch die ganze Placentarstelle entartet, so wird das für den Foetus bestimmte Ernährungsmaterial von den Chorionzotten aufgebraucht, der Foetus stirbt und man findet ihn im Ei verkümmert und geschrumpft oder auch (wenn er noch klein war), nachdem er im Fruchtwasser macerirt worden, vollständig resorbirt. Mitunter ist noch ein Rudiment des Nabelstranges erhalten. Ist aber die Entartung auf einen nicht zu grossen Theil der Placenta beschränkt, so kann der Foetus sich gesund fortentwickeln und am normalen Ende der Schwangerschaft lebend geboren werden.

Anm. Die Ansicht von *Hecker*, dass die Wucherung der Chorionzotten Folge vom primären Mangel der Allantois sei, so dass in derartigen Eiern gar kein Placentarkreislauf zu Stande käme, ist in dieser Form nicht haltbar, weil alsdann auch die bindegewebige Grundlage der Zotten selbst, die von der Allantois herstammt und die der Sitz der Wucherung ist, fehlen müsste. Weit eher wäre es möglich, dass ausnahmsweise die Allantois die Eiperipherie umwucherte, ohne die foetalen Gefässe mit sich zu führen und so, ohne dass ein Placentarkreislauf zu Stande käme, die bindegewebige Grundlage der Allantois Sitz der Wucherung würde.

Fälle, in denen neben einem nicht entarteten Ei eine Blasenmole gefunden wurde, sind, von einigen älteren von der *Boivin* citirten (l. c. p. 62. *Dumonceau*, *Pechlin*, *Billard*) abgesehen, beschrieben von *Hildebrandt*, M. f. G. B. 18. p. 224, *Davis*, Obst. Transact. III. p. 177 (lebendes Kind) und *G. Hewitt*, Lancet 1846. Vol. I. p. 430.

Fälle, in denen nur einzelne Theile der Placenta entartet waren, also Uebergangsformen vom normalen Ei zur Blasenmole, sind beschrieben von *Hunter*, Lancet 1846. No. 16, *Krieger*, M. f. G. B. 24. p. 241, *Virchow*, l. c. p. 413, *Martin*, M. f. G. B. 29. p. 162 und *Conche et Fontan*, Lyon méd. 1870. No. 5.

§. 174. Die Blasenmole stellt eine weiche, flockige Masse dar, die durch eine Menge dolden- oder rosenkranzförmig zusammenhängender Blasen von der verschiedenartigsten Grösse gebildet

wird. Sticht man eine Blase an, so entleert sie eine schlüpfrige Flüssigkeit, welche die Reactionen des Mucin darbietet.

Im entwickelten Zustande ist die Blasenmole selten, während man geringe Grade dieser Bildung von unbedeutenderen Anschwellungen der Zotten bis zu einzelnen, auch makroskopisch sichtbaren Bläschen an Abortiveiern häufig findet.

§. 175. Die Erscheinungen, welche die Blasenmole hervorbringt, sind nicht ganz constant und lassen keine bestimmte Deutung zu, so dass die Diagnose vor der Ausstossung oder wenigstens bevor das entartete Ei dem Gefühl zugänglich ist, nicht mit voller Sicherheit gestellt werden kann. Vermuthen kann man dieselbe, wenn die Grösse des Uterus der Zeit der Schwangerschaft entschieden nicht entspricht, und zwar nach beiden Seiten hin, wenn sie also für die Zeit der Schwangerschaft entweder zu bedeutend oder zu gering ist, wenn sie bei längerer Beobachtungsdauer nicht zunimmt, wenn zu einer Zeit und unter Umständen, unter denen man Kindestheile fühlen und Herztöne hören müsste, dies nicht gelingt und sich zu wiederholten Malen oder fast continuirlich Blutabgänge aus dem Uterus einstellen.

Wenn man das Vorhandensein eines Eies im Uterus sicher constatirt hat (was mit Hülfe der Anamnese auf dem Wege der Exclusion gelingen muss), so kann vom 6. oder 7. Monat der Schwangerschaft an bei mehrmaliger aufmerksamer Untersuchung die Diagnose nur zwischen Blasenmole und todtfauler Frucht schwanken. Die Unterscheidung zwischen diesen beiden Zuständen kann sehr schwierig sein, doch ist die Consistenz des Uterus bei der Mole weicher, mitunter fast fluctuirend.

Anm. Auf andere Degenerationen des Eies braucht man, da die Ausstossung derselben fast stets früher erfolgt, um die oben angegebene Zeit der Schwangerschaft im Allgemeinen keine Rücksicht zu nehmen. Doch ist die frühere Ausstossung nicht ganz regelmässig. So sahen wir in zwei Fällen, dass sogenannte Blut- und Fleischmolen 12 resp. 13 Monate im Uterus zurückgehalten wurden (s. §. 196. Anm.).

§. 176. Die Prognose richtet sich einmal nach der Stärke der Blutung, die während der Schwangerschaft oder der Ausstossung auftritt und die sehr profus werden kann. Dann aber wird sie an und für sich weit ungünstiger durch einige neuerdings gemachte Beobachtungen, in denen die Molen einen entschieden destruirenden Charakter angenommen hatten. In dem von *Volkmann* (Virchow's

Archiv B. 41. p. 528) mitgetheilten Fall hatte sich die eigentliche Masse der degenerirten Zotten interstitiell in die hypertrophische Wand des Uterus hinein entwickelt. Die Zotten waren innerhalb der sinuösen mütterlichen Bluträume fortgewuchert und hatten durch Druck das Gewebe des Uterus zum Schwund gebracht, so dass sie im Fundus bis dicht unter das Peritoneum vorgedrungen waren und auf dem Durchschnitt der Inhalt des Uterus durch ein Diaphragma in zwei Abtheilungen getheilt erschien. Nur der unterhalb liegende Theil war eigentliche Uterushöhle, während der grössere obere Theil von der wuchernden Geschwulst, die das Parenchym des Uterus zu einer grossen Höhle ausgedehnt hatte, ausgefüllt wurde. Die Geschwulst hing durch eine achtgroschenstückgrosse Oeffnung im Diaphragma auch in das Cavum uteri hinein. Einen ganz ähnlichen Fall theilen *v. Jarotzky* und *Waldeyer* (Virchow's Archiv B. 44. p. 88) mit, nur war hier die Entartung vor Bildung einer Placenta eingetreten und also die ganze Peripherie des Eies mit Zotten besetzt. Eine solche Fortwucherung der Zotten in die im Uterusparenchym liegenden Venen hinein mit consecutiver Atrophie desselben muss die Ausstossung der Mole natürlich sehr erschweren und in weit vorgeschrittenen Fällen unmöglich machen. In dem Fall von *Krieger* (Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. I. p. 10) hätte sich an die Usur der Uterussubstanz eine tödtliche Peritonitis angeschlossen.

§. 177. Die Therapie ist in Beziehung auf die Entstehung dieser Entartung ohnmächtig. Man muss sich meistens darauf beschränken, symptomatisch gegen die Blutungen aufzutreten und die Ausstossung zu befördern. Wenn auch eine ganz bestimmte Diagnose der Blasenmole wohl kaum möglich ist, so wird sich von der zweiten Hälfte der Schwangerschaft an doch wenigstens ein todtes Schwangerschaftsproduct diagnosticiren lassen, und in diesen Fällen möchte, besonders wenn drohende Erscheinungen vorhanden sind, die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft indicirt sein. Hat die Ausstossung der Mole begonnen, so handelt man wohl, auch wenn keine stärkere Blutung vorhanden ist, am besten, wenn man einen grossen Tampon in die Scheide einlegt und innerlich Secale giebt, da alles darauf ankommt, dass die Fremdbildung möglichst vollständig ausgestossen wird und dass der Uterus sich nach der Ausstossung gut contrahirt.

Anm. Uns wenigstens hat dies Verfahren in einem Fall von 8 monatlicher Molenschwangerschaft treffliche Dienste gethan. Bei sehr geringen

Kreuzschmerzen und einem für 2 Finger durchgängigen Muttermund wurde die Scheide tamponirt und kurz hintereinander 3 Dosen von je 1 Gramm Secale gegeben, und in nicht ganz 2 Stunden war der Tampon und hinter ihm die unversehrte, 1 Pfund 28 Loth wiegende Blasenmole ausgetrieben. Die Blutung aus dem vortrefflich contrahirten Uterus war sehr gering und das Wochenbett bis auf dicke, chokoladenfarbene, übelriechende Lochien so vollständig normal, dass die Kranke nur wenige Tage im Bett gehalten werden konnte.

§. 178. Da das embryonale Bindegewebe der Allantois die gesammte Eiperipherie zwischen dem serösen Blatt (dem Exochorion) und dem Amnion umzieht, so kann auch diese Lage Sitz der myxomatösen Hyperplasie werden. Bis jetzt ist in der Literatur erst ein einziger derartiger Fall von *Breslau* und *Eberth* (Wiener med. Presse. 1867. 1. u. der letztere, Virchow's Archiv B. 39. H. 1.) als diffuses Myxom beschrieben worden. Bei normaler Placenta fand sich in der ganzen Peripherie des Eies zwischen Exochorion und Amnion eine 4—5 Mm. dicke Schicht von der Beschaffenheit der Sulze des Nabelstranges. Es war also in diesem Fall nur die an der Peripherie des Eies herumgewucherte Schicht des dem Chorion angehörenden Bindegewebes entartet, während die Chorionzotten in der gewöhnlichen Weise atrophirt waren. Dass auch ohne myxomatöse Wucherung der die Placenta bildenden Chorionzotten der unter dem placentaren Theil des Amnion befindliche Rest der Allantois Sitz einer Hyperplasie werden kann, scheint der von *Spaeth* und *Wedl* (Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1851. 2. Bd. p. 822) mitgetheilte Fall zu beweisen, in dem nahe an der Insertion der dicken Nabelschnur unmittelbar unter den Häuten ein 1 Mm. dickes Stratum von jungem, sulzigem Bindegewebe lag, welches gegen den Rand der Placenta sich fortsetzte. Auch *Rokitansky* (Lehrb. d. pathol. Anat. 3. Aufl. B. III. Wien 1861. p. 546) erwähnt unter den Neubildungen der Placenta eine Anhäufung von gallertähnlichem Bindegewebe an der concaven Fläche derselben.

§. 179. Ein von der Blasenmole wesentlich verschiedenes Aussehen erlangt das Myxom, wenn die homogene, dünnschleimige Intercellularsubstanz reicher an fasrigen Bestandtheilen wird, so dass das Gewebe ein festes, mehr bindegewebiges Aussehen annimmt — ein Verhalten, wie es die peripheren Schichten des Nabelstranges zeigen. *Virchow* (l. c. p. 414) hat zuerst einen derartigen Fall als Myxoma fibrosum placentae beschrieben. Bei

gesundem Kinde fand sich zwischen normalen Cotyledonen ein entarteter. Auf dicken, derben, taubeneigrossen Knoten (den Hauptstämmen der Zotten) sassen als secundäre und tertiäre Ausläufer haselnuss- und hanfkorngrosse Knötchen. In einem andern ganz ähnlichen von *Hildebrandt* (M. f. G. B. 31. p. 346) beobachteten Fall macht derselbe die Entartung von einer in der abführenden Vene des erkrankten Cotyledo nachweisbaren Stauung abhängig.

Anm. Der Name Mola, Mondkalb, Windei wird schon von *Hippokrates*, *Aristoteles* und *Galen* gebraucht, welche darunter entartete Abortiveier (die später sogenannten Blut- oder Fleischmolen [s. §. 195]) verstanden. Die Araber dehnten den Gebrauch des Wortes viel weiter aus, indem sie alle in der Gebärmutterhöhle oder in ihren Wandungen sich entwickelnden Geschwülste darunter zusammenfassten. Naturgemäss unterschied man dann später wieder wahre Molen (Schwangerschaftsprodukte) und falsche Molen (ohne Conception entstandene Gewächse). Die Blasenmole wird zuerst von *Schenk von Grafenberg* 1565 erwähnt. Ueber die Natur derselben herrschten bis in die neueste Zeit sehr verschiedene Ansichten. Vom Ende des vorigen Jahrhunderts an bis in die neuere Zeit hinein wurden sie als wirkliche Blasenwürmer angesehen (daher der Name Hydatidenmole), während schon *Ruysch*, der sie nicht unbedingt für Schwangerschaftsprodukte hielt, die Blasenbildung aus einer Veränderung der Gefässe der Zotten herleitet, eine Ansicht, die lange in Geltung blieb. Die Natur der Blasen als echter Cysten wurde bereits von *Velpeau* und *Joh. Müller* bestritten, über den eigentlichen Ausgangspunkt der Degeneration herrschten aber noch immer verschiedene Ansichten (nach *Gierse* und *Meckel* ist es eine Hypertrophie der Zotten mit Oedem, nach *H. Müller* ist das Exochorion, nach *Mettenheimer* das Bindegewebe der Ausgangspunkt der Erkrankung), bis *Virchow* zeigte, dass es eine Hyperplasie des Schleimgewebes, des normalen Grundstocks der feineren Chorionzotten darstellt.

c) Anomalien der Placenta.

Literatur: Simpson, Monthly J. of med. sc. Febr. 1845. p. 119 und Sel. Obst. Works. 1871. Vol. I. p. 134. — Spaeth und Wedl, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1851. 2. p. 806. — Klob, Pathol. Anat. der weibl. Sexualorgane. p 542. — Hyrtl, Die Blutgefässe d. menschl. Nachgeburt. Wien 1870. — Whittaker, Amer. J. of Obstetrics. Vol. III. p. 193. — Ercolani, Mem. delle malattie della placenta. Bologna 1871. (S. das Referat von Hennig, Arch. f. Gyn. B. II. p. 454.)

§. 180. Bei den Erkrankungen des Chorion haben wir die an der Placentarstelle auftretenden Hyperplasien desselben in den beiden Formen als Myxoma multiplex und Myxoma fibrosum bereits berücksichtigt. Es erübrigt uns, noch verschiedene andere Anomalien der Placenta zu besprechen.

1. Anomalien der Bildung.

§. 181. Die Grösse der Placenta ist bedeutenden Schwankungen ausgesetzt. Von älteren Autoren werden Fälle von voll-

ständigem Mangel der Placenta berichtet, die auf eine geringe Entwicklung der Chorionzotten an der Stelle der Decidua serotina zurückzuführen sind. In sehr seltenen Fällen bleiben nämlich die Chorionzotten an der ganzen oder wenigstens am grössten Theil der Eiperipherie gefässhaltig, so dass sich dann ein eigentlicher dicker Mutterkuchen nicht bildet, sondern das Ei an seiner ganzen Peripherie mit der Decidua in Verbindung tritt (ein Verhalten wie bei den Pachydermen). *Stein d. ä.* (Nachgel. geb. Wahrnehmungen, Marburg 1807. Th. I. p. 321) nannte diese Bildung Plac. membranacea (S. *Jörg*, Schriften zur Bef. d. Kenntniss d. Weibes II. p. 207.)

Weit häufiger ist eine abnorme Grösse der Placenta. Dieselbe kommt einmal bei ungewöhnlich kräftig entwickelten Kindern vor, dann aber auch besonders bei atrophischen Früchten zusammen mit Hydramnion. Die Hyperplasie beruht im letzteren Falle wohl auf einem entzündlichen Zustand der mütterlichen Uterusschleimhaut, so dass die starke Wucherung der Decidua serotina und der Chorionzotten die Ursache ist, aus der das Fruchtwasser in beträchtlicher Menge abgesondert und der Frucht ein Theil ihrer Nahrung entzogen wird.

Mitunter ist die Placenta bei einfacher Schwangerschaft getheilt, so dass zwei und mehr, ja bis zu sieben Placenten beobachtet worden sind, oder es kommen neben einer grösseren kleinere sogenannte Pl. succenturiatae vor. Diese Bildungen sind aus der Entwicklung der Eihäute leicht zu erklären. Es bleiben einige nicht an der Stelle der Dec. serotina sitzende Chorionzotten gefässhaltig und treten mit der Dec. vera in Gefässverbindung. Fehlt die letztere, so bilden die gewucherten Zotten eine sogenannte Pl. spuria.

Die Gestalt der Placenta ist mehr weniger rundlich oder oval, sehr selten hufeisenförmig, indem die Placenta in der Nähe des innern Muttermundes inserirt und die beiden Schenkel denselben umschliessen.

Eine praktisch sehr wichtige Anomalie des Sitzes der Placenta, die Pl. praevia, werden wir bei den Blutungen unter der Geburt kennen lernen. (S. §. 435.)

2. Neubildungen der Placenta.

§. 182. Die Myxome sind bereits erwähnt, andere Geschwülste kommen wohl kaum vor. Der Fall von *Clarke* (Phil. Transactions. London 1798. II. p. 361), in dem sich ein 14 Loth schwerer Knoten

in der Placenta fand, der innen wie festes Fleisch aussah, und der von *Löbl* im *Rokitansky*'schen Institut beobachtete und als kindskopfgrosses Fibroid beschriebene (Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1844. p. 231) gehören wahrscheinlich zum Myxoma fibrosum. Zwei in Bindegewebskapseln eingebettete Geschwülste, die aus neugebildetem Bindegewebe in allen Entwicklungsstadien bestanden, beschreibt *Hyrtl* als Sarkome.

In nicht sehr seltenen Fällen kommen Cystenbildungen von verschiedener Grösse an der concaven Seite der Placenta vor. Die Bindegewebsschicht des Chorion und des Amnion werden cystenartig vorgetrieben und hier findet sich plattes Epithel, während der auf der Placenta sitzende Theil ein unebenes zottiges Aussehen hat und mit Fibrinablagerungen überdeckt ist. Diese Cysten stellen zarte, durchscheinende Blasen dar, welche eine gelbe oder röthliche getrübte dünne Flüssigkeit enthalten. Sie bilden sich wohl stets aus apoplektischen Heerden (s. *Simpson*, Sel. Obst. Works. 1871. I. p. 147).

Kalkablagerungen mässigen Grades sind in der Placenta nicht selten. Dieselben finden sich an den Spitzen der Zotten (auch im mütterlichen Gewebe) und bei bedeutender Ablagerung auch an den Stielen. (S. *Langhans*, Arch. f. Gyn. B. I. p. 330.) Die Infiltration ist entweder mehr diffus und geht vom Epithel der Zotten aus, oder, was häufiger, sie beginnt in den Wandungen der Capillaren und feineren Zottengefässe (s. *Fränkel*, Arch. f. Gyn. B. II. p. 373.)

2. Die Entzündung der Placenta. Placentitis.

Literatur: Simpson, Edinb. m. J. April 1836. p. 274. — Scanzoni, Prager Vierteljahrsschr. 1849. I. — Hegar, Die Path. u. Ther. der Placentarretention, Berlin 1862. — Matthei, Gaz. des hôp. 1864. No. 98. — Hegar und Maier, Virchow's Archiv 1867. März. p. 387, Maier, M. f. G. B. 32. p. 442 und Virchow's Archiv 1869. B. 45. p. 305.

§. 183. Die Entzündung der Placenta geht von den Zellen der Dec. serotina aus (nach *Maier* in manchen Fällen auch von der Adventitia der foetalen Arterien). Es kommt zur Bildung jungen Bindegewebes, das sich zwischen die Cotyledonen der Placenta hinein erstreckt, und späterhin zur Schrumpfung desselben. Die Bindegewebswucherung verengt die dazwischen liegenden mütterlichen Gefässe und bringt die in sie eintauchenden Chorionzotten zur Verödung und fettigen Degeneration. Durch collaterale Hyperaemien kann es auch zu Blutextravasaten an der foetalen Fläche des Kuchens kommen.

Verursacht ist die Krankheit wohl meist durch schon früher dagewesene Metritis und Endometritis. Bleibt noch hinreichendes functionsfähiges Zottengewebe übrig, so kann der Foetus dabei wohl entwickelt sein. Die Hyperaemie, mit der diese Entzündung stets verbunden ist, führt sehr leicht zu bedeutenden Blutergüssen aus den mütterlichen Gefässen und dadurch zum Abortus (s. §. 192). Von Wichtigkeit ist diese Entzündung der Placenta für das Nachgeburtsgeschäft. Denn durch die grössere Brüchigkeit des frischen, wuchernden Gewebes können Stücke der Placenta leicht abreissen und, besonders wenn bereits narbig retrahirtes Gewebe zwischen die Zotten hineingeht, an der Uteruswand sitzen bleiben.

Eine ähnlich keilförmig zwischen die Cotyledonen sich hineinerstreckende Wucherung beschreiben *Virchow* (die krankh. Geschwülste. II. p. 480) und *Slavjansky* (Prager Vierteljahrsschr. 1871. B. 109. p. 130) als syphilitischen Ursprungs. Dieselbe bestand aus derbem, grosszelligem Bindegewebe, in dem hie und da reichliche Anhäufungen jüngerer Zellen stattfanden. Die äussere Rinde der Knoten war mehr weisslich, fibrös, die Mittelmasse gelblich und weicher.

Entzündungen mit dem Ausgang in Eiterung sind jedenfalls extrem selten. *Bouchut* fand einmal zwei taubeneigrosse Abscesse unter der Foetalfläche, und in einem andern Fall viele kleine von hepatisirtem Gewebe umgebene. Auch *Jacquemier* erwähnt Eiterablagerungen und *Cruveilhier* spricht von einer förmlichen Eiterinfiltration der Placenta.

c) Abnormitäten des Amnion und der Amnionflüssigkeit.

Literatur: M'Clintock, Clin. mem. on diseases of women. 1863. p. 376. — Meissner, M. f. G. B. 32. p. 17.

§. 184. Die übermässige Anhäufung von Fruchtwasser in der Amnionhöhle — Hydramnion — kann jedenfalls durch mehrfache Ursachen bedingt sein. Man findet dieselbe bei Kreislaufsstörungen der Mutter, die Oedeme und Hydropsien auch anderer Organe zur Folge haben, man findet sie aber auch in Fällen, wo letztere vollständig fehlen oder augenscheinlich erst secundär durch den ausgedehnten Uterus verursacht sind. In diesen Fällen ist die Placenta sehr gewöhnlich hypertrophisch, die Decidua in starker Wucherung begriffen und die Chorionzotten verdickt und kolbig angeschwollen. Der Foetus ist entweder abgestorben oder doch sehr atrophisch, so dass er mitunter nicht viel mehr wiegt als die

Placenta. Die entzündliche Wucherung der Eihäute ist in diesen Fällen augenscheinlich das primäre; dieselbe ist verbunden mit zu bedeutender Secretion des Fruchtwassers und der Foetus atrophirt secundär dadurch, dass die Eihäute den grössten Theil des Bildungsmaterials, das dem Ei zugeführt wird, für sich gebrauchen. In anderen Fällen findet man aber auch den Foetus von normaler Beschaffenheit.

Von Interesse ist, dass Hydramnion nach *M'Clintock* weit häufiger bei Mehrgebärenden als bei Erstgebärenden (28: 5) vorkommt und dass unter seinen 33 Fällen 25 Mädchen und nur 8 Knaben geboren wurden.

Das Hydramnion bedingt durch die starke Ausdehnung des Eies dieselben Störungen, wie sie auch dann entstehen, wenn das Volumen des Uterus aus anderen Gründen bedeutend vermehrt ist. Beschwerden und Schmerzen im Unterleib treten auf und als Druckerscheinungen Neuralgien und Oedeme der unteren Extremitäten. Das in die Höhe gedrängte Zwerchfell hat besonders bei Erstgebärenden starke Athmungsbeschwerden, ja mitunter förmliche Erstickungsanfälle zur Folge. Auch wird durch die zu starke Ausdehnung der Gebärmutter die Schwangerschaft nicht selten vor der Zeit unterbrochen.

Die Diagnose ist bei höheren Graden am Ende der Schwangerschaft meistens nicht sehr schwierig. Man findet den Unterleib kolossal ausgedehnt, dabei den Uterus sehr gespannt, elastisch selten deutliche Fluctuation darbietend (mitunter bei sehr starker Spannung fühlt er sich fast bretthart an). Von der Frucht ist meistens nicht viel zu fühlen, wenigstens gelingt es nicht, kleine Theile zu palpiren, während man das Ballotement eines oder zweier grosser Theile auffallend deutlich fühlt. Die letzteren, eben so wie auch die Herztöne, wechseln ihre Lage sehr leicht, mitunter fast unaufhörlich. Bei der inneren Untersuchung fühlt man das untere Uterinsegment elastisch, stark ausgedehnt, ein deutlicher Kindestheil hinter ihm fehlt. Die Diagnose der Schwangerschaft überhaupt kann selbst bei todtem Kinde, wenn weder Herztöne zu hören, noch Kindestheile zu fühlen sind, keine Schwierigkeiten darbieten, da die Erkenntniss, dass der die Flüssigkeit enthaltende Tumor der vergrösserte Uterus ist, gelingen muss, eine derartige Flüssigkeitsansammlung im Uterus in anderen Zuständen aber nicht vorkommt. Bei geringeren Graden des Hydramnion und früherer Zeit der

Schwangerschaft kann, wenn auch nicht die Diagnose der Schwangerschaft, so doch die des Hydramnion Schwierigkeiten darbieten.

Die Prognose für die Mutter richtet sich hauptsächlich nach der das Hydramnion bedingenden Ursache und nach der Grösse der Anschwellung. Für das Kind ist die Prognose zweifelhaft (nach *M'Clintock* wurden von 33 Kindern 9 todtgeboren und starben 10 innerhalb der ersten Stunden).

Um die Menge der Flüssigkeitsansammlung zu beschränken, kennen wir keine Mittel. Bei erheblichen Beschwerden ist die Einleitung der künstlichen Frühgeburt indicirt, jedoch, da die Kinder meistens sehr schwach sind, bis zur 32. Woche nur bei Lebensgefahr der Mutter, von der 36. an aber auch bei erheblichen Beschwerden.

§. 185. Zu geringe Menge des Fruchtwassers ist nur in der allerersten Zeit der foetalen Fruchtanlage gefährlich. Wird alsdann das sich bildende Amnion nicht durch die nöthige Menge Serum von dem Körper der Frucht abgehoben, so können Faltungen des Amnion und abnorme Verbindungen zwischen Amnion und Fruchttheilen und auch Verwachsungen einzelner Hautstellen zurückbleiben (*Simonart*'sche Bänder), die Spaltbildungen und Defekte einzelner Organe (Selbstamputation) zur Folge haben können. (*Montgomery*, Die Lehre von d. Zeichen u. s. w. d. m. Schwangerschaft. Uebersetzt von *Schwann*, Bonn 1839. p. 383, *Gurlt*, Berl. med. Z. 1833. No. 3, *Simonart*, Archives de la Med. Belg. 1846. p. 119, *G. Braun*, Zeitschr. d Ges. d. Wiener Aerzte 1854. 2. p. 185, und 1862. 2. p. 3, *Klotz*, Ueber amniotische Faden und Bänder. D. i. Leipzig 1869, *Credé*, M. f. G. B. 33. p. 441, *Reuss*, Scanzoni's Beiträge B. VI. p. 19, *Fürst*, Arch. f. Gyn. B. II. p. 315.)

§. 186. In der letzten Zeit der Schwangerschaft kann das Amnion bersten, während das Chorion die Integrität des Eies wahrt. Durch Aufrollen des Amnion im Ei in Folge activer Bewegungen der Frucht können sich alsdann Stränge bilden, welche die Nabelschnur comprimiren und so den Tod des Foetus zur Folge haben können. (*G. Braun*, Oesterreich. Z. f. prakt. Heilkunde. 1865. No. 9 und 10.)

2) Abnormitäten des Nabelstranges.

§. 187. Die Länge der Nabelschnur wechselt sehr bedeutend von der äussersten Kürze an, so dass die Placenta unmittelbar dem Nabel aufsitzt, bis zu 70″. (*Hyrtl*, l. c. p. 12.) Auch die Menge der

Wharton'sche Sulze ist sehr verschieden. Dieselbe sammelt sich leicht an einzelnen Stellen, besonders dort, wo die Gefässe schlingenförmig verlaufen, in dicken Klumpen an und bildet die sogenannten falschen Knoten

Wahre Knoten entstehen, wenn der Foetus in Folge activer Bewegungen durch eine Schlinge der Nabelschnur schlüpft und diese sich später zuzieht. Ein Hinderniss für die Circulation bilden die Knoten jedenfalls äusserst selten. Sie kommen vor nach *Hecker* (Kl. d. Geb. II. p. 30) auf 266, nach *Elsässer* (Würtemb. Correspondenzblatt. 1851. No. 29) auf 202 Geburten einmal.

§. 188. Umschlingungen der Nabelschnur um den Rumpf, Hals oder die Extremitäten des Foetus sind sehr häufig (s. §. 42, Anm.). Der Tod des Foetus wird dadurch während der Schwangerschaft jedenfalls nur sehr ausnahmsweise herbeigeführt.

Anm. Einige Fälle sind indessen in der Literatur zu finden, in denen aus unbekannten Gründen die Nabelschnur so fest um den Hals geschnürt war, dass der Tod eintreten musste. So war in dem von *Credé* (M. f. G. B. I. p. 33) mitgetheilten Fall die 57 Zoll lange Nabelschnur achtmal so fest um den Hals der Frucht geschlungen, dass derselbe nicht dicker als ein starker Finger war und von oben bis unten die Eindrücke von den Schlingen zeigte. In dem Fall von *Hillairet* (Mon. des hôp. Febr. 1857. No. 22, s. M. f. G. B. 10. p. 60) war bei einer 3monatlichen Frucht der Hals durch die dreimal straff um ihn geschlungene Nabelschnur fast amputirt (bis zur Dicke von 1 Mm.) und auch in dem von *Bartscher* (M. f. G. B. 17. p. 364) mitgetheilten Fall hatte die 25 Zoll lange bandartige Schnur den Hals des Kindes zweimal umschlungen und sich dann so fest geknotet, dass die Weichtheile des Halses eng an die Wirbelsäule angepresst waren. Auch *Blume* (Zur Casuistik der Torsion und Umschlingung der Nabelschnur. D. i. Marburg 1869) theilt 3 ähnliche Fälle (Beob. 8, 9 und 17) von mehrfacher comprimirender Umschlingung mit. Nach *Hecker* (Kl. d. Geb. II. p. 32) tritt der Tod nicht sehr selten in Folge von Umschlingung ein. Dass übrigens auch eine sehr vielfache Umschlingung den Foetus während der Schwangerschaft nicht zu beeinträchtigen braucht, zeigt der Fall von *Gray* (Lancet, Sept. 1853), in dem bei neunfacher Umschlingung ein scheintodtes, wieder belebtes Kind geboren wurde.

Es können übrigens auch durch feste Umschlingungen um Extremitäten wenn auch nicht spontane Amputationen so doch wenigstens Einschnürungen der Weichtheile bis auf den Knochen verursacht werden. So theilt *Nebinger* (Amer. J. 1867. p. 129) einen Fall mit, in dem bei einem 5monatlichen Foetus die Nabelschnur so fest um das untere Drittel des linken Oberschenkels geschlungen war, dass sie eine tiefe Grube in demselben machte und die Circulation in dem unterhalb gelegenen Theile aufgehoben war. In dem Fall von *Owen* (Obst. Tr. VIII. p. 4) waren die unteren Extremitäten in Folge von Nabelschnurumschlingung so im Wachsthum aufgehalten, dass sie bei der fast

reifen Frucht den Extremitäten eines 4monatlichen Foetus glichen. Der eine Schenkel war fast amputirt. Auch bei *Montgomery* (l. c. p. 392) finden sich zwei Fälle, in denen die Einschneidung bis auf den Knochen stattgefunden hatte. S. *Hohl*, Lehrbuch der Geburtshülfe. 2. Aufl. Leipzig 1862 p. 355 und *Reuss*, Scanzoni's Beiträge. B. VI. p. 48. *Milne* (Edinb. med. J. July 1871) hat neuerdings einen Fall mitgetheilt, in dem die dreifach umschlungene Nabelschnur den Unterleib stark eingeschnürt hatte.

§. 189. Häufiger erfolgt der Tod des Kindes während der Schwangerschaft durch Torsion der Nabelschnur, d. h. dadurch, dass in Folge der Drehung an einer von Sulze fast ganz entblössten Stelle die Nabelgefässe stenosiren. Die Anzahl der Nabelschnurwindungen kann sehr hochgradig werden, ohne dass die Circulation wesentlich beeinträchtigt wird Erst wenn an einer oder mehreren Stellen die Sulze des Nabelstranges verschwindet, werden hier die Drehungen so scharf, dass das Lumen der Gefässe aufgehoben wird. (*Dohrn*, M. f. G. B. 18. p. 147 [enthält speciellere Literaturangaben], *Hecker*, Kl. d. Geb. II. p. 27, *Blume*, l. c.)

Anm. Die Stelle der Verengerung liegt fast immer ganz in der Nähe des Nabels, weit seltner an den beiden Enden der Nabelschnur (*Noeggerath* Deutsche Klinik 1854. No. 24, *Hafner*, M. f. G. B. 8. p. 17, und *Dohrn*, M. f. G. B. 21. p. 56) oder nur an dem placentaren Ende (*Gaettens*, Obs. medico-obst. D. i. Halae, 1841, und *Blume*, l. c. Beob. 13). Mitunter findet man Apoplexien der foetalen Gefässe unter dem die Placenta bekleidenden Theil des Amnion. In bei weitem den meisten Fällen zeigt der Nabelstrang zahlreiche Windungen. So beobachtete *Meckel* (Müller's Archiv 1850. p. 234. Fig. 8) an einem 4″ langen Zwilling 95 Windungen bei 11″ langer Schnur, *Dohrn* an einer Frucht aus dem Anfang des 4. Monats mit 9″ langer Nabelschnur 85 und *Blume* bei 6 C. langer Nabelschnur 33 Windungen. Seltner ist der Nabelstrang sehr wenig (wie in einem von uns beobachteten Fall, in dem an einer todtfaulen 8monatlichen Frucht mit übrigens dicker sulzreicher Schnur die vollständig verschlossene Stelle am Nabel ganz dünn war; s. auch *Blume*, Beob. 11) oder selbst gar nicht (*Gaettens* und *Blume*, Beob. 7) gewunden. In der grossen Mehrzahl der Fälle ist übrigens nur eine erhebliche Verengerung, keine vollständige Undurchgängigkeit vorhanden. Wann die Torsion beginnt, ist schwierig zu bestimmen. Nach dem Alter der ausgestossenen Früchte wird sie am häufigsten tödtlich im 3., 4. und 7. Monat. Die Mehrzahl der Früchte wird erst längere Zeit nach dem Tode im macerirten Zustande ausgestossen. Verursacht wird die zu starke Torsion der Schnur jedenfalls durch active Bewegungen des Foetus. Mitunter, wie in dem eben erwähnten von uns beobachteten Fall wiederholt sich der Tod der Frucht durch Torsion in zwei auf einander folgenden Schwangerschaften, ja *Olshausen* (Berl. klin. Woch. 1871. Nr. 1) beobachtete sogar eine 6-, vielleicht 7malige Wiederholung. — Der Foetus kann sich in Folge der Drehung auch vollständig von der Nabelschnur ablösen, so dass man ihn frei im Ei liegend findet. (s. *Hirsch*, M. f. G. B. 26. p. 333.)

§. 190. Die Nabelschnur setzt sich in der Mehrzahl der Fälle, wenn auch nicht genau central, doch mehr in der Mitte der Placenta an. Sehr häufig findet aber auch eine marginale Insertion statt, ja in einzelnen Fällen geht die Nabelschnur an den zottenfreien Theil des Chorion heran, so dass die Gefässe in den Eihäuten nach der Placenta hin laufen. Die beiden Nabelarterien verschmelzen in diesem Fall gern zu einem längern oder kürzern gemeinschaftlichen Stamm. (*Hyrtl*, die Blutgef. d. m. Nachgeburt. Wien. 1870. p. 60.)

Diese Anomalie, die Insertio velamentosa, entsteht nach *Schultze* (Jenaische Z. für Med. u. Naturw. 1867. Heft 2 u. 3) auf folgende Weise: die Allantois bringt bei jedem Ei die foetalen Gefässe nach einer beliebigen Stelle der Eiperipherie heran und wird deswegen nur verhältnissmässig selten grade die zukünftige Placentarstelle treffen. Anfänglich erstrecken sich bekanntlich die Gefässe in die sämmtlichen Chorionzotten hinein; indem sie aber an dem nicht placentaren Theil der Eiperipherie obliteriren, bleibt nur die Gefässverbindung mit der Placentarstelle übrig. Bei dem weitern Wachsthum des Eies erfolgt nun normaler Weise — die Allantois mag eine Stelle der Eiperipherie getroffen haben, welche sie will — eine derartige Drehung des Foetus, dass die Gefässe gestreckt nach der zukünftigen Placentarstelle hinlaufen. Diese Drehung kann verhindert werden durch anomale Adhäsionen, die eins von den Gebilden der zukünftigen Nabelschnur mit der Stelle der Eiperipherie eingeht, die zuerst von den Gefässen erreicht wurde. Alsdann findet die bleibende Insertion der Nabelschnur an einer ausserhalb der Placenta liegenden Stelle der Eihäute statt.

In Bezug auf die Gefässe des Nabelstranges kommen zahlreiche Anomalien ohne praktische Bedeutung vor. Näheres darüber s. *Klob*, Path. An. der weibl. Sex. p. 562, und *Hyrtl*, l. c.

c. Abnormitäten in der Dauer der Schwangerschaft.

1. Vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft (Blutungen in der Schwangerschaft). Abortus. Blutmole. Fleischmole. Frühgeburt.

Literatur: Busch und Moser, Handbuch der Geburtskunde. Berlin 1840. Artikel Abortus — Whitehead, Causes and treatment of abortion etc., London 1847. — Dohrn, M. f. G. B. 21. p. 30. — Hegar, M. f. G. B. 21. Suppl. p. 1. — Verdier, Apoplexie plac. et les hematomes du placenta. Paris 1865. — Hoening, Scanzoni's Beiträge. B. VII. p. 213.

§. 191. Aetiologie und Verlauf. Die Schwangerschaft kann zwar bei bis dahin vollständig normalen Verhältnissen durch

eine acut einwirkende Ursache plötzlich unterbrochen werden, in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle ist der Vorgang jedoch der, dass wesentliche Veränderungen des Eies oder pathologische Zustände der Mutter vorhanden sind, die die eigentliche Disposition zum Abortus bedingen, und dass unter diesen Umständen ein äusserer Anlass, der für gewöhnlich nicht dazu geeignet ist, hinreicht, vorzeitige Uteruscontractionen und die Ausstossung des Eies herbeizuführen. Man muss also unterscheiden zwischen den Zuständen, welche den eigentlichen tiefer liegenden Grund, die Disposition zum Abortus bedingen, und der Veranlassung, welche die Zeit des Eintrittes praecisirt.

§. 192. Die Disposition zum Abortus kann ausgehen vom Ei oder von der Mutter.

Von Seiten des Eies disponirt zwar auch jede Erkrankung des Chorion zur Fehlgeburt, die bei weitem häufigste Veranlassung dazu ist aber der Tod des Foetus, der allerdings Folge der verschiedensten Ursachen sein kann. Angeborne Missbildungen, interne Krankheiten und ausnahmsweise auch Traumen können seinen Tod herbeiführen. Ferner können alle Momente, die ihm die Zufuhr von Nahrung verkümmern oder gänzlich aufheben, ihn zum Absterben bringen. Hierhin gehören angeborene Missbildungen, Fehler des Nabelstranges und des Chorion, Entartungen und Apoplexien der Decidua u. dgl. Auch chronische und acute Anaemie der Mutter kann in dieser Weise schädlich wirken (letztere kann den Erstickungstod der Frucht herbeiführen, wie wir in einem Fall von hochgradigem Blutverlust in Folge der Ruptur eines Varix bei Zwillingsschwangerschaft beobachten konnten). Der Foetus kann ferner in fieberhaften Krankheiten der Mutter der abnormen Wärmestauung erliegen und ebenso kann er in Folge constitutioneller Krankheiten (Syphilis) sterben.

Der Tod des Foetus bewirkt die vorzeitige Ausstossung des Eies mit grosser Sicherheit und gehört, da er durchaus nicht selten eintritt, zu den häufigsten Ursachen. Sind keine anderweitigen Veränderungen vorhanden, so erfolgt seine Ausstossung aber niemals gleich nach dem Erlöschen des Lebens, sondern erst kürzere oder längere Zeit danach in Folge secundärer Veränderungen des Eies. Diese können verschiedenartig sein, wirken jedoch im wesentlichen dadurch auf die Herbeiführung von Contractionen, dass sie den Zusammenhang zwischen Ei und Uterus lockern. Diese Lockerung

kann einmal dadurch erfolgen, dass mit dem Aufhören des foetalen Kreislaufes die Chorionzotten obliteriren und fettig degeneriren und dass die Decidua in diesen Process hineingezogen wird. Fast ganz regelmässig aber collabirt nach dem Tode des Foetus die Eihöhle. Diese Verringerung des Volumens fehlt nur dann, wenn hydropische Zustände oder Geschwülste des Eies (Hydramnion und Myxoma chorii) den Tod des Foetus verschuldet haben. In den übrigen Fällen wird nach dem Tode des Foetus das Volumen des Eies verringert und die Folgen davon bestehen in Verschiebungen und Zerrungen der Eiperipherie an der Uteruswand, die ein Herausziehen der Chorionzotten aus den mütterlichen Gefässen und dadurch eine Continuitätstrennung der letzteren zur Folge haben und in Blutungen der überfüllten mütterlichen Gefässe in die jetzt unter verändertem Druck stehende Uterushöhle hinein. Die Blutungen in und zwischen die Eihäute sind noch bedeutender, wenn, wie nicht selten, in der ersten Zeit der Schwangerschaft die Eihöhle platzt und Fruchtwasser und Foetus ausgestossen werden, während das taube Ei noch längere Zeit im Uterus bleibt. Diese Blutungen sind eine der häufigsten Folgen des Todes der Frucht. Die pathologisch anatomischen Veränderungen, die durch den verschiedenen Sitz der Blutungen und die Metamorphose der Blutergüsse bedingt sind, werden wir unten noch näher kennen lernen.

Ferner kann die Disposition zum Abortus auch in abnormen Zuständen der Mutter liegen.

Sehr häufig sind Anomalien der Decidua schuld an der vorzeitigen Austreibung des Eies. Eine abnorm geringe Entwicklung oder eine Atrophie der Schleimhaut hat nur dann einen schädlichen Einfluss auf die Entwicklung des Eies, wenn sie an der Eiperipherie selbst stattfindet, wenn sie also die Dec. serotina oder reflexa betrifft.

Eine räumlich zu geringe Entwicklung der Dec. serotina hat eine abnorme Kleinheit der Placenta zur Folge. Für sich allein hat dieselbe auf die Entwicklung des Eies keinen schädlichen Einfluss, sie kann aber von Bedeutung werden, wenn eine geringe Entwicklung der Dec. reflexa damit zusammentrifft. Wenn die letztere entweder nur eine sehr zarte, dünne Membran bildet oder wenn sie das Ei gar nicht oder wenigstens nicht vollständig überwuchert hat, so kann dieses theils durch seine eigene Schwere, theils durch vorzeitige Uteruscontractionen nach dem innern Muttermunde hin und gelegentlich auch in den Cervix hineingedrängt werden. Das nur

vom Chorion bekleidete Ei hängt dann an einem langausgezogenen Stiel von Uterusdrüsen der Decidua serotina oder es hat sich von seiner Insertion ganz getrennt und hängt nur an einem von der Dec. reflexa gebildeten Stiel.

Anm. Derartige Fälle sind beschrieben von *Rokitansky*, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1860. No. 33, *Sackreuter* und *Mettenheimer*, M. f. G. B. I. p. 81, *Hegar*, l. c. p. 20 und *Dohrn*, l. c. p. 31. In dem letzteren Fall war die Eihöhle geplatzt und das Ei hatte sich invertirt, so dass die Chorionzotten in das Innere der Höhlung hineinsahen. *Rokitansky* hat seine Fälle, in denen das Ei, welches mit einem aus verlängerten Uterusdrüsen bestehenden Stiel versehen war, in den Cervix hineingedrängt war, als Cervicalschwangerschaft beschrieben. Das Ei kann in diesen Fällen längere Zeit in der Höhle des Cervix verweilen und durch den Stiel noch etwas ernährt werden, wird aber meistens unter Blutungen ausgestossen; es kann aber auch durch Verjauchung zum Tode der Mutter führen.

Die Veränderungen der Dec. vera führen hauptsächlich dadurch zum Abortus, dass sie entweder den Tod des Foetus veranlassen oder dass sie primär zu Apoplexien zwischen die Eihäute führen. Das letztere ist besonders bei acut verlaufenden Endometritiden der Fall.

Von diesen Veränderungen der Schleimhaut abgesehen, führen besonders leicht pathologische Zustände des Uterus zum Abortus, die wir im vorhergehenden schon erwähnt haben.

Von den Lageveränderungen sind es vorzugsweise die Retroflexio und der Prolapsus. Die Anteflexio führt für sich nicht leicht den Abortus herbei, sondern gewöhnlich nur, wenn sie mit chronischer Metritis verbunden ist. Diese letztere aber ist überhaupt eine häufige Ursache zum Abort. Ausserdem sind die Neubildungen (Fibroid und Carcinom) des Uterus hier wesentlich zu berücksichtigen, sowie andere Momente, die der Ausdehnung des Uterus hinderlich sind, wie bedeutende Tumoren des Abdomen, Einhüllung des Uterus durch alte Exsudate u. dgl.

Es kann nicht zweifelhaft sein, dass, von diesen nachweisbaren pathologischen Zuständen der Mutter abgesehen, auch eine individuell erhöhte Reizbarkeit vorkommt, die derart eine Disposition zum Abortus mit sich führt, dass bei gesundem Ei und gesunden mütterlichen Genitalien Anlässe, wie geringe körperliche oder geistige Aufregung, die von der grossen Mehrzahl der Frauen ohne allen Schaden ertragen werden, eine Unterbrechung der Schwangerschaft herbeiführen. Bei diesen Individuen reagiren die motorischen

Nerven des Uterus auf Anlässe, die für gewöhnlich vollständig ohne Folgen bleiben.

Anm. Eine solche in der individuellen Constitution begründete Anlage zum Abortus verdient volle Berücksichtigung in der Praxis, doch muss man sich andererseits hüten, darin zu weit zu gehen. Erst wenn eine genaue Untersuchung der mütterlichen Genitalien, sowie des abgegangenen Eies die vollständige Integrität dieser Theile ergiebt und eine andere hinreichende Ursache zum Abortus nicht vorhanden ist, darf man, wenn sonst Gründe dafür sprechen, auf eine solche erhöhte Reizbarkeit des mütterlichen Organismus recurriren.

§. 193. So häufig Veränderungen des Eies die Praedisposition zum Abortus bedingen, so selten führen sie den sofortigen Eintritt desselben herbei. Von Seiten des Eies wird eigentlich nur eine Ruptur mit Entleerung des Fruchtwassers zum augenblicklichen Anlass der Unterbrechung der Schwangerschaft; dies Ereigniss hat aber denselben auch ziemlich praecis zur Folge und zwar um so praeciser, je weiter die Schwangerschaft vorgerückt war.

Weit häufiger gehen die directen Anlässe zum Abortus von Seiten der Mutter aus, und hier kommen zuerst die Anomalien im Blutgehalt des schwangeren Organs selbst zur Berücksichtigung.

Ob die Hyperaemie des schwangeren Uterus auch ohne Gefässrupturen durch Reizung der Nervenfasern Contractionen erregen kann, mag zweifelhaft sein. Jedenfalls kommt es aber in Folge von Hyperaemien sehr leicht zu Haemorrhagien, und diese führen, wenn sie irgend erheblich sind, Contractionen dadurch herbei, dass sie den Zusammenhang zwischen Ei und Uterus lösen. Alle Momente also, die eine Hyperaemie des Uterus veranlassen, können den Beginn eines Abortus herbeiführen.

So kann allgemeine Plethora an und für sich schon zu Blutungen der üppig wuchernden Schleimhaut führen, so können acute mit stärkerem Fieber verbundene Erkrankungen der Mutter die Zerreissung der decidualen Gefässe veranlassen. In ähnlicher Weise wirken ferner alle Zustände, die eine Congestion nach den Genitalien hin verursachen — Entzündungen dieser Organe selbst, zu häufiger und zu stürmischer Coitus, heisse Fussbäder, die Sinnlichkeit aufregende Vergnügungen oder Lectüre, geistige Getränke — oder die zu Stauungen in denselben führen — Lageveränderungen des Uterus, Herzfehler, Lungen- und Leberkrankheiten u. dgl. — Die Fälle, in denen Traumen direct Gefässe zerreissen, sind jedenfalls selten; weit häufiger ist es, dass Erschütterungen des Körpers,

wie sie durch einen Fall, einen Sprung, ja durch heftiges Husten, Erbrechen oder Schnauben bedingt sind, Gefässzerreissungen in der Decidua zur Folge haben.

Dass hochgradige Anaemie des Uterus Contractionen herbeiführen kann, lässt sich experimentell nachweisen, und wenn auch Chlorose und Blutarmuth in Folge verschiedener Arten von Cachexie, nur selten diesen directen Einfluss haben, so wird die Schwangerschaft doch leicht durch allgemeine acut eintretende Blutverluste unterbrochen. Vielleicht ist auch auf diese Weise, indem durch Contraction der Arterienwände acute Anaemie eintritt, der Einfluss des Secale cornutum zu erklären.

Schliesslich können die vorzeitigen Contractionen der glatten Muskelfasern des Uterus auch noch durch directe, die Nerven treffenden Reize bewirkt werden. Ein solcher Reiz kann auf die Uterusnerven selber ausgeübt werden, besonders durch Frictionen des Organs von den Bauchdecken aus (vielleicht gehört hierher auch der vorzeitige Eintritt der Geburt in Folge zu bedeutender Ausdehnung des Uterus, wie besonders bei Zwillingsschwangerschaft und Hydramnion), oder es können sympathische Fasern anderer Nervenbahnen erregt werden, die auf reflectorischem Wege die Thätigkeit der Uterinnerven auslösen. So bewirken Reizungen der Scheide, der Vulva und der Brüste sehr häufig Uteruscontractionen. Auf welche Weise heftige Gemüthsbewegungen, wie besonders plötzlicher Schreck, Uteruscontractionen herbeiführen, ist zweifelhaft (ob durch Lähmung der spinalen Hemmungsnerven?).

§. 194. Diese beiden Kategorien der Ursachen zum Abortus, die entfernter wirkende, die aber doch die eigentliche Grundursache ist, und der unmittelbare Anlass, der den Abortus einleitet, sind streng zu unterscheiden und ihre Unterscheidung ist praktisch sehr wichtig. Damit ist natürlich nicht gesagt, dass sich in jedem einzelnen Fall zwei derartige Ursachen genau nachweisen und trennen lassen. Es kann bei vorhandener Praedisposition, z. B. bei todtem Foetus, wenn die Degeneration der Decidua erheblich geworden ist, allmählig zu Uteruscontractionen kommen, ohne dass sich eine acut einwirkende Ursache nachweisen liesse, und es können andererseits manche veranlassende Momente, wie besonders Blutungen aus den Eihäuten und directe Reizungen sympathischer Nervenfasern, auch unter ganz normalen Verhältnissen den vorzeitigen Eintritt der Geburt herbeiführen.

§. 195. Aus dem über die Ursachen des Abortus mitgetheilten geht hervor, dass schon hierbei die Blutungen eine grosse Rolle spielen, und die Wichtigkeit derselben für die Lehre vom Abortus steigt um so mehr, als, wenn sie auch vorher fehlten, der Abortus selbst doch jedes Mal unter Blutungen stattfindet. Freilich kann es im gegebenen Fall schwer sein, die Beziehungen zwischen dem Tod des Foetus und den Apoplexien der Eihäute mit Sicherheit zu unterscheiden. Der Tod des Foetus kann Blutungen veranlassen und zwar entweder solche, die sofort den Abortus herbeiführen, oder solche, die die Ausstossung nicht unmittelbar zur Folge haben, sondern Veränderungen im Ei eingehen, bis dann über kurz oder lang in Folge neuer Blutungen oder unter neuen Blutungen der Abortus erfolgt. Es kann aber auch primär eine Blutung zwischen die Eihäute die Ernährung des Foetus so weit aufheben, dass der Tod eintritt und somit der Tod des Foetus erst die Folge der Blutung sein, und der Tod kann dann seinerseits wieder Blutungen im Gefolge haben. Es kann, wie gesagt, sehr schwierig und unmöglich sein, die Reihenfolge und die Causalität der einzelnen am Ei nachweisbaren Veränderungen zu unterscheiden und es ist dies um so schwieriger, als uns eine genaue Kenntniss der Zeit fehlt, die der Foetus zu den verschiedenen Veränderungen, die er gewöhnlich eingeht, braucht. Ja es ist sicher, dass dieselben Veränderungen bei Früchten aus verschiedenen Zeiten der Schwangerschaft und unter andern noch wenig bekannten Umständen verschieden lange Zeit zu ihrer Bildung erfordern. Ein Urtheil, wie lange eine Frucht abgestorben sei, aus den vorliegenden Veränderungen derselben auszusprechen, ist deswegen ungemein schwierig (s. §. 204).

Aehnlichen Schwierigkeiten begegnet man bei der Bestimmung des Alters von Blutergüssen. Ganz frische sind zwar von etwas älteren und diese wieder von ganz alten leicht zu unterscheiden, die Zeit aber, in der eine augenscheinlich ältere Blutung erfolgte, aus den objectiven Veränderungen selbst zu bestimmen, ist unmöglich. Ganz frische Blutungen sind flüssig, etwas ältere sind geronnen, dunkelbraun, fast schwarz und haften fest zwischen und an den Eihäuten; nach noch längerer Zeit entfärben sich die Blutgerinnsel allmählig und nehmen ein hellröthliches, leberartiges Aussehen an.

Was den Ort der Blutung, die (von sehr seltenen schon erwähnten Ausnahmen abgesehen) stets aus den mütterlichen Gefässen herstammt, anbelangt, so kann derselbe ein sehr verschiedener sein.

Wird die ganze Decidua vera mit ausgestossen, so findet man die Uterinfläche derselben stets mit frischem Blut bedeckt; häufig findet man aber auch ältere schwarze oder schon entfärbte Coagula. Auch im Gewebe selbst der Decidua vera finden sich geringe apoplectische Heerde, besonders wenn dieselbe stärker als gewöhnlich entwickelt ist.

Sind die Extravasate der vera massenhafter, so zertrümmern sie dieselbe vollständig und ergiessen sich zwischen vera und reflexa. Fand der Bluterguss an der Decidua serotina statt, so muss die Falte, die vera und reflexa bilden, erst durchbrochen werden. Auch zwischen Dec. reflexa und Chorion können die Blutergüsse gelangen entweder nach Durchbruch der ersteren, oder indem sie von der Placentarstelle her stammend, sich von da, dem Chorion folgend und dieses und die Dec. reflexa auseinanderdrängend, ausbreiten.

Diese Blutergüsse sind sehr häufig und sie geben dem Ei, wenn sie nicht ganz unbedeutend sind, ein charakteristisches Aussehen: Chorion und Amnion werden durch dieselben in die Amnionhöhle hineingedrängt und springen hier als dicke Wülste (*Velpeau's* bosselures) vor. Schneidet man dieselben ein, so sieht man, dass sie von Blutcoagulis (entweder ziemlich frischen, schwarzen oder älteren entfärbten) gebildet werden. Bei gesundem Ei genügt der Druck, unter dem der Austritt des Blutes stattfindet, wohl schwerlich dazu, die Amnionhöhle in dieser Weise zu verengern, sondern es kommen diese Wülste wohl nur nach Ruptur der Eihöhle oder wenigstens, wenn nach eingetretenem Tod des Foetus die Eihöhle collabirt ist, zu Stande. In derartigen Eiern (die man früher, wenn die Blutergüsse noch ziemlich frisch, Blutmolen, und wenn sie älter, leberfarben waren, Fleischmolen nannte) findet man demzufolge den Foetus regelmässig verkümmert oder auch ganz fehlend, entweder in Folge von Maceration und Resorption oder in Folge vorzeitiger Ausstossung.

Nur ausnahmsweise durchbricht das Blutextravasat auch das Chorion und kann dasselbe dann auf grössere Strecken vom Amnion abtrennen oder es wird sogar das Amnion durchbrochen und man findet frischere und ältere Blutansammlungen in der Eihöhle selbst.

Die Zeit der Schwangerschaft ist für den Ort der Blutung insofern wichtig, als nach der Bildung der Placenta die Blutungen ganz vorzugsweise in dieser selbst vorkommen, während sie in der

allerersten Zeit der Schwangerschaft in der ganzen Peripherie gleich häufig sind.

Die Frage, wie gross eine Blutung sein muss, um sofort Contractionen des Uterus herbeizuführen, lässt sich so allgemein nicht beantworten. Von grosser Wichtigkeit ist dabei die Zeit der Schwangerschaft, indem in einer früheren Zeit auch kleine Blutergüsse die Ausstossung zur Folge haben, während später unter günstigen Umständen verhältnissmässig grosse gut ertragen werden. Einen sehr wesentlichen Unterschied macht es ferner, ob das Ei gesund ist oder nicht. Ist dasselbe nach dem Tode des Foetus collabirt, so können sehr erhebliche Blutheerde noch längere Zeit getragen werden, während bei gesundem Ei alle einigermassen grossen Blutergüsse in der Regel die Veranlassung zur sofortigen Unterbrechung der Schwangerschaft bilden. Nicht zu bedeutende Blutergüsse können übrigens sowohl für das Leben des Foetus als für den Fortgang der Schwangerschaft auch ohne alle schädliche Folgen sein. Sitzen die Quellen des Ergusses in der Nähe des innern Muttermundes, so fliesst das Blut aus diesem heraus und es kann so zu einer einmaligen Blutung in der Schwangerschaft ohne weitere üble Folgen kommen. Ist der Sitz der Blutung vom Muttermund entfernter, so erfährt das ergossene Blut die gewöhnlichen Veränderungen und lässt sich dann später am reifen Ei nachweisen.

§. 196. Eine wichtige Frage ist ferner die, in welcher Zeit nach der ersten Einwirkung der eigentlichen Ursache zum Abortus die wirkliche Ausstossung des Eies erfolgt? Diese Zeit kann jedenfalls sehr verschieden sein. Wie schon oben angedeutet, haben manche Ursachen die sofortige Ausstossung zur Folge, bei andern kann es Tage, Wochen, ja Monate lang dauern. Ziemlich lange Zeit verstreicht nicht selten, wenn der Tod der Frucht Ursache zur Unterbrechung der Schwangerschaft wird. In der Regel findet man dabei den Foetus in einem eigenthümlichen §. 204 näher zu schildernden Zustande der Maceration; nur in sehr seltenen Fällen behält die während der Schwangerschaft abgestorbene Frucht ihr frisches Aussehen. War die Frucht in einer früheren Periode der Schwangerschaft abgestorben, so kann auch nach ihrem Tode das Ei noch weiter ernährt werden. Eine solche Ernährung auch der foetalen Placenta geschieht auf osmotischem Wege von der Decidua serotina aus. Man findet dann die Placenta weit mehr entwickelt,

als es dem im Ei noch befindlichen oder schon vor längerer Zeit ausgestossenen Foetus entspricht. Die Placenta ist durchaus nicht faul, sie sieht vollständig frisch aus und unterscheidet sich von einer gewöhnlichen Placenta nur durch die auffallend blasse Farbe der Zotten und die etwas derbere Consistenz. Findet eine solche Weiterentwicklung der Placenta statt, so kann das Ei noch Monate lang im Uterus getragen werden und zwar ohne dass ein foetider Ausfluss sich einstellt.

Anm. Eine mehrwöchentliche Zurückhaltung des todten Foetus ist ganz gewöhnlich. Nicht selten sind keine abnormen supjectiven Empfindungen dabei vorhanden, häufig aber treten die §. 70 erwähnten Symptome auf. Selten sind die Fälle, in denen todte Früchte mehrere Monate lang im Uterus zurückgehalten wurden. So sah *Young* (Transact. of the Edinb. obst. soc. 1870. p. 29) eine Retention von 2 Mon. und 10 Tagen, *Pridie* (c. l. p. 34) und *Newman* und *Harley* (London Obst. Tr. II. p. 251) von 3 Mon., *Gr. Hewitt* (c. l. III.) und *Markoe* (New-York med. Rec. 2. March. 1868) von 5 Mon. *Fairbank* (Obst. Tr. IX. p. 1) theilt einen Fall mit, in dem eine Frau im sechsten Monat der Schwangerschaft eine colossale Quetschung des Unterleibes mit Beckenfractur und folgender Peritonitis erlitt, ohne zu abortiren, indem der damals abgestorbene Foetus erst 3 Monate später geboren wurde.

Die abgestorbene Frucht kann sich aber auch, besonders wenn die Schwangerschaft noch nicht weit vorgerückt war, trotz längeren Aufenthaltes im Uterus auffallend frisch erhalten. So berichtet schon *Schacher* (Universitätsprogramm. Leipzig. 1717) von einem Fall, in dem ein frischer Foetus von ungefähr 3 Monaten mit Placenta in der 32. Woche der Schwangerschaft ausgestossen wurde. *Stephen* (Amm. J. of the med. se. April 1870. p. 428) beobachtete eine im Febr. schwanger gewordene Frau, bei der die Frucht 2 Mon. darauf in Folge eines Falles abgestorben war. Am 22. Aug. wurde ein wohl conservirtes, gesundes Ei mit 6 wöchentlicher frischer Frucht ausgestossen. *Warner* (Boston gyn. J. Vol. V. p. 215) entfernte ein vollkommen frisches nicht übelriechendes Ei von 2—3 Monaten wegen starker Leukorrhoe 7 Monate nach dem Absterben desselben. Auch *M'Clintock* (Dubl. quart. J. of med. sc. August 1870) sah eine im 7. Mon. schwangere Frau mit einem wohlerhaltenen Ei und ganz frischen Embryo von ungefähr 6 Wochen niederkommen. *Holst* (Beiträge I. p. 192) fand sogar eine 4monatliche Frucht, die erst nach 24 Wochen am normalen Ende der Schwangerschaft ausgestossen war, ganz wohl erhalten.

Die todte Frucht kann aber auch ausnahmsweise so lange im Uterus zurückgehalten werden, dass sie über die normale Dauer der Schwangerschaft hinaus getragen wird, oder sie kann selbst vollständig im Uterus bleiben. Diese Fälle werden von den Engländern (*Oldham*) als „missed labour“ bezeichnet. Dieselben zeigen ein verschiedenes Verhalten. Mitunter schrumpft die Frucht einfach zusammen und das Ei wird nach verschieden langer Zeit ausgestossen. So theilt *Manget* (Bibl. med. pract. B. III Genf 1696. p. 814) eine Beobachtung von *Langelott* mit, nach der ein im 5. Monat abgestorbener Foetus erst nach

dem 12. Monat in zusammengetrocknetem Zustande geboren wurde. *Johns* (Dubl. quart. J. Aug. 1855 p. 63) beobachtete 2 Fälle, in denen 6monatliche Früchte erst 5, resp. 6 Monate nach ihrem Tode ausgestossen wurden. *Olshausen* berichtet (Berl. klin. W. 1871. Nr. 1) über einen Fall von $8^1/_2$monatlicher Retention eines 3monatlichen mumificirten Foetus.

Stirbt die Frucht frühzeitig ab, so kann, wie oben erwähnt, die Placenta, und zwar auch der foetale Theil derselben — die Chorionzotten — noch weiter ernährt werden und weiter wachsen. Einen auch in anderer Beziehung interessanten dies beweisenden Fall von *Schultze* haben wir schon p. 57 mitgetheilt. Einen anderen, in dem das Ei mindestens dem 6. Monat entsprach, aber nur einen $^3/_4$ C. langen Embryo enthielt und erst 13 Monate nach der Conception ausgestossen wurde, haben wir im VII. Bande der Scanzoni'schen Beiträge veröffentlicht. Daselbst sind auch 3 Fälle von *Dohrn* und *Hegar*, in denen Ei und Frucht in auffallendem Missverhältniss zu einander standen, citirt. Neuerdings hat *Mc Mahon* (Medico-Chirurg. Review. No. LXXXIX. Jan. 1870. p. 278) einen Fall beobachtet, in dem eine Frucht von 4 Monaten mit ihren Membranen achtzehn Monate im Uterus zurückgehalten wurde. Als die Frau 4 Monate schwanger war, kam eine reichliche Blutung und Schmerzen wie beim Abortus. Alles ging vorüber, bis 2 Monate später Blutung und Schmerzen aufs Neue kamen. Dann befand sie sich ein ganzes Jahr wohl, bis eine durch Compression umgeformte Placenta ausgestossen wurde, die einen geschrumpften Foetus von 4 Monaten in sich schloss. Nach der Grösse der Placenta musste dieselbe noch nach den ersten Zeichen des Abortus weiter gewachsen sein.

War die im Uterus zurückgehaltene Frucht noch grösser, so vereitert oder verjaucht sie in der Regel und es werden dann, mitunter erst spät, jauchige Weichtheile und Knochen ausgestossen. So citirt *Voigtel* (Handb. d. pathol. Anat. III. p. 519) einen Fall von *Schulz*, in dem nach einer 9jährigen Schwangerschaft nach einander 128 foetale Knochen aus dem Muttermund hervorkamen. *Ulrich* (M. f. G. B. 10. p. 173) erzählt von einer Frau, der gegen Ende der Schwangerschaft Placentarstücke und später auch Knochen durch die Scheide abgingen. Zwei Jahre nach der Conception entleerte sie Knochen per anum und nach dem an Tuberkulose erfolgten Tode fand man eine Communication des Uterus mit dem Dünndarm. *M'Clintock* (Dublin quart. J. Febr. 1864) entfernte über ein Jahr nach dem normalen Ende der Schwangerschaft Knochen einer im 7. Monat abgestorbenen Frucht aus dem Uterus. *Simpson* (Edinb. med. J. Dec. 1865. p. 575) berichtet von einer 12monatlichen Schwangerschaft, bei der Knochen und Jauche durch den Muttermund abgegangen waren. Bei der Section fand man den in eine feste Masse verwandelten und mit einer der Adipocire ähnlichen Substanz bedeckten Foetus in Steisslage im Uterus liegend und letzterem überall adhaerent und mit dem Quercolon communicirend. *Keiller* theilt an derselben Stelle einen ähnlichen Fall, in dem foetale Knochen durch den Muttermund ausgestossen wurden, aus seiner Praxis mit, der des foetiden Ausflusses wegen für Carcinom gehalten war. *A. Halley* und *H. Davis* berichten (Obstetr. Tr. IX. p. 90) über eine Frau, die bereits in der letzten Hälfte ihrer Schwangerschaft einen braunen Ausfluss hatte und dann jauchige fleischige Massen, gelegentlich mit Knochentheilen

untermischt, verlor. Vier Jahre später wurde der Muttermund künstlich erweitert und wurden in zwei Sitzungen 86 Knochen entfernt. Der von *Borham* (Lancet, Dec. 1870) erzählte Fall von nicht eingetretener Geburt, so dass schliesslich die faule Frucht extrahirt werden musste, ist dadurch interessant, dass im 7. Monat der Schwangerschaft eine vollständige Lähmung und Anaesthesie der unteren Körperhälfte eingetreten war.

In einzelnen Fällen bleibt aber der Foetus auch vollständig im Uterus liegen und kann dann, wenn längere Zeit bis zum Tode des Individuums vergeht, in eine Art Lithopaedion umgewandelt werden, ein Vorgang, der bei Kühen und Schafen häufiger ist. In dem von *Menzies* (Glasgow med. J. Vol. I. No. 2. 1853. p. 129. s. M. f. G. B. 5. p. 207) beobachteten Fall, der mit Carcinom des Cervix complicirt war, fand sich zwar, da die Mutter schon im 17. Monat der Gravidität an subacuter Peritonitis starb, die Frucht wohlerhalten, in einer Reihe anderer Fälle (s. *Voigtel*, l. c.) war sie aber vollständig zusammengeschrumpft. So fand *Albosius* in der Leiche im Uterus einer Frau, die 28 Jahre vorher schwanger gewesen war, ohne niedergekommen zu sein, ein Lithopaedion; *Camerarius* fand ein 8 Pfund schweres verknöchertes (verkalktes) Ei mit einem ausgetrockneten Foetus im Uterus einer 94jährigen Frau. *Prael* (De foetu duodetriginta annos in utero detento. Gott. 1821) theilt einen Fall mit, in dem die Mutter nach 28jähriger Retention in Folge der nachträglichen Vereiterung des im Uterus liegenden Kindes starb. *Hecker* (M. f. G. B. 13. p. 112) erwähnt zwei derartige Fälle, einen von *Mühlbeck* (s. *Voigtel*, l. c. p. 521) beobachteten, in dem man bei einer 14½ Jahre lang schwangeren Frau den eingetrockneten Foetus in der verhärteten, zähen und eingeschrumpften Gebärmutter liegend fand, den andern von *Caldwell*, in dem sich bei einer 60jährigen Frau ein mit dem Uterus innig verwachsener und zusammen verknöcherter Foetus fand.

§. 197. Die vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft ist häufig, wenn auch genauere statistische Erfahrungen über die Frequenz derselben aus leicht begreiflichen Gründen nicht vorliegen. *Hegar*, der sich in eingehendster Weise mit der Pathologie des Eies beschäftigt hat, ist der Ansicht, dass auf 8—10 rechtzeitige Geburten wenigstens ein Abort der ersten Schwangerschaftsmonate fällt und die Häufigkeit desselben ist damit wohl schwerlich überschätzt. Uebrigens lehrt die Erfahrung, dass auch ohne nachweisbare allgemeine Ursachen zeitweise eine grössere Anzahl von Aborten gruppenweise vorkommt. Ueberwiegend häufig abortiren Mehrgebärende (wir fanden auf 28 Mltp. nur 3 Prmp.), was wohl von dem weit häufigeren Vorkommen der Endometritis, chronischen Metritis und der Lageveränderungen des Uterus bei denselben herrührt.

§. 198. Der Beginn der vorzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft wird in der Regel durch Blutabgang angedeutet. Meistens ohne vorausgegangene Symptome beginnt derselbe ent-

weder tropfenweise oder gleich in grösseren Mengen. Dabei treten in der ersten Zeit der Schwangerschaft meistens keine deutlichen Wehen auf, sondern es stellt sich nur ein dumpfes Gefühl von Schmerz in der unteren Bauchgegend ein. Der Cervix erweitert sich sehr allmählig und sobald er für den Finger durchgängig wird, fühlt man auch schon in ihm die Spitze des Eies. Es eröffnet sich zuerst der innere Muttermund, in ihn hinein drängt das Ei und drängt so den Cervix immer weiter auseinander. Die Blutung kann dabei sehr heftig werden. Allmählig drängt das Ei auch durch den äusseren Muttermund, fällt in die Scheide und wird von dieser weiter ausgetrieben. Die Decidua kommt entweder vollständig oder wenigstens in einzelnen Fetzen mit dem Ei, oder sie bleibt anfänglich im Uterus zurück und wird erst hinterher ausgestossen. Wenn wie im 3. oder 4. Monat nicht selten, das Ei stückweise entfernt wird, können die im Uterus bleibenden Eireste zu den hartnäckigsten und langwierigsten Blutungen Veranlassung geben. Je mehr vom Ei zurückbleibt, desto heftiger pflegen die Blutungen zu sein, desto leichter kommt aber auch die vollständige Ausstossung des Eies noch nachträglich zu Stande.

Anm. Ein Zurückbleiben von Eiresten, entweder nur einzelner Theile oder der ganzen Placenta ist sehr häufig. In der Regel zersetzen sich dieselben und gehen als Ganzes oder allmählig in Stücken ab. Dabei können Zeichen von septischer Blutvergiftung da sein oder fehlen. In einzelnen Fällen bleiben die Eireste aber vollständig frisch und können dann lange Zeit hindurch getragen werden, indem sie sogenannte Placentar- oder, wenn sich Fibrin auf sie niederschlägt, fibrinöse Polypen darstellen (s. §. 525). Fälle, in denen Placentarreste oder auch die ganze Placenta längere Zeit nach der Geburt zurückblieben, s. *Schröder*, Ueber fibrinöse und Placentarpolypen, Scanzoni's Beiträge. B. VII, zu denen aus der neuesten Zeit noch Fälle von *Jago* (Med. Times. 18. April 1868). *Werner* und *Bachelder* (Boston gyn. J. Vol. I. p. 198, 199, 276, 327), *Harley* (Philadelphia med. and surg. Reporter Febr. 6. 1869), *Jacquet* (Berl. Beiträge z. Geb. u. Gyn. B. I. p. 21), *Lowe* (London Obst. Tr. Vol. XII. p. 323) und *Walker* (c. l. p. 338) hinzukommen. Es kommen aber auch Fälle vor, die sich einigen §. 196. Anm. citirten anschliessen, in denen, ohne dass ein Abortus voraufgegangen wäre, taube, degenerirte Eier, sogenannte Blut- oder Fleischmolen (§. 195) lange Zeit im Uterus aufbewahrt werden. Ein Verweilen derselben durch mehrere Wochen und selbst einige Monate ist ganz gewöhnlich, doch sah *Duncan* (Res. in Obstetrics p. 277) ein solches Ei 7 Monate, *Catlin* (Boston gynaec. J. Vol. III. p. 42) 9 Monate und wir selbst 12 Monate im Uterus bleiben. (S. übrigens über die ganze Materie: *Hegar*, Pathol. und Ther. der Placentarretention. Berl. 1862. p. 80. sequ.)

§. 199. Je nach der Zeit, in der die Schwangerschaft durch die Ausstossung des Eies unterbrochen wird, unterscheidet man: Abortus, wenn dieselbe zu einer Zeit erfolgt, während der der Foetus noch nicht extrauterin fortzuleben im Stande ist, und Partus praematurus, wenn der Foetus bereits einen Grad der Entwicklung erlangt hat, der ihm selbständig fortzuleben gestattet. Eine genau bestimmte Grenze dazwischen giebt es natürlich nicht. Gewöhnlich wird die 28. Woche als Grenze angenommen, und dies ist insofern richtig, als früher geborene Früchte gewiss nur ganz ausserordentlich selten am Leben bleiben, gleich nach der 28. Woche geborene gleichfalls der Mehrzahl nach sterben, unter besonders günstigen Verhältnissen aber am Leben erhalten werden können.

Das Ei geht in den ersten drei Monaten meistens unversehrt ab, ohne dass das Amnion zerreisst. Mitunter jedoch zerplatzt dasselbe im Beginn des Abortüs, der noch kleine Foetus und die geringe Menge des Fruchtwassers gehen unbemerkt ab und es wird später das leere Ei für sich ausgestossen. Vom 3. Monat an bildet sich die Placenta deutlich aus und ungefähr vom 4. Monat an ist der gewöhnliche Vorgang der, dass sich die Blase stellt und springt, dann der Foetus geboren wird und die Placenta mit den Eihäuten hinterher kommt. Je weiter die Schwangerschaft vorgeschritten ist, desto ähnlicher wird die Ausstossung des Eies der normalen Geburt. Dabei ist indessen zu berücksichtigen, dass, wenn auch bei vorzeitigen Geburten die Schädellage immer noch am häufigsten vorkommt, doch die Frequenz der Beckenendlagen sowohl als die der Querlagen erheblich zunimmt, und zwar um so mehr, je früher die Unterbrechung der Schwangerschaft eintritt.

Anm. Rechnet man zu den von *Veit* (Scanzoni's Beiträge IV. p. 280) zusammengestellten Beobachtungen der Kindeslagen bei Frühgeburten noch die von *Hugenberger* (Bericht u. s. w. Petersburg 1863. p. 23) mitgetheilten hinzu, so ergiebt sich, dass von 1517 im 7., 8. und 9. Monat gebornen Kindern 76,1 % in Kopf-, 19,9 % in Beckenend- und 3,7 % in Schieflagen geboren wurden, während bei 335 im 5. und 6. Monat gebornen Kindern nur 54,6 % Kopf-, dagegen 40,3 % Beckenend- und 5 % Schieflagen vorkamen. Allerdings sind in diesen Zahlen sogenannte todtfaule Kinder, bei denen sich die Lage in Folge der Veränderung des Schwerpunktes ändert, mit einbegriffen, aber auch von diesen abgesehen, bleibt der Satz richtig. Denn es kamen nach *Veit* unter 379 im 7., 8. und 9. Monat lebend gebornen Kindern 84,7 % in Schädel-, 13,7 % in Beckenend- und 1,6 % in Schieflagen, unter 43 im 5. und

6. Monat lebend geboren aber nur 62,8 % in Kopf-, 27,9 % in Beckenend- und 9,3 % in Schieflage zur Welt.

§. 200. Die Diagnose der vorzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft bietet natürlich bei Beobachtung des ganzen Verlaufes keine Schwierigkeiten dar. Die letzteren können aber bedeutend sein, wenn im Beginn der Unterbrechung ausser der Blutung noch alle anderen Zeichen fehlen.

Tritt in der allerersten Zeit der Schwangerschaft eine Uterusblutung auf, so kann die Hauptschwierigkeit in der Diagnose der Schwangerschaft liegen und dieselbe kann im ersten Monat, wenn die Periode noch gar nicht weggeblieben war, natürlich unmöglich sein. Uebrigens ist zu bemerken, dass Aborte in dieser Zeit nur äusserst selten zur Beobachtung kommen, jedenfalls deswegen, weil das ganz junge Ei unter geringer Blutung unbemerkt abgeht und die stattfindende Blutung für die wiederkehrende Periode gehalten wird. Tritt aber eine Blutung ein, nachdem die Periode ausgeblieben war, so muss man stets an Schwangerschaft denken und, auch wenn man dieselbe nicht mit Bestimmtheit diagnosticiren kann, doch so handeln, als wenn sie vorhanden wäre.

Ist aber die Schwangerschaft constatirt, so verfährt man jedenfalls am meisten im Interesse seiner Patientin, wenn man jede Blutung für eine pathologische, welche den Abortus einleitet, hält und so behandelt. Dies ist um so richtiger, als, worauf wir schon oben aufmerksam gemacht haben, eine öftere Wiederkehr der Periode während der Schwangerschaft gewiss zu den sehr grossen Seltenheiten gehört.

Ist der Abortus bereits soweit eingeleitet, dass der Cervix sich geöffnet hat, so ist die Diagnose in der Regel leicht, da man die Spitze des Eies mit dem Fingern fühlen kann. Doch kann unter Umständen die Unterscheidung desselben von einem Polypen grosse Schwierigkeiten darbieten, ja sie kann selbst bis nach Ausstossung des Tumors unmöglich sein. Das ist besonders dann der Fall, wenn das Ei schon früher geplatzt ist, wenn somit nur die verdickten und in Blutcoagula eingehüllten Eihäute im Cervix zu fühlen sind (die Fluctuation der Eihöhle also wegfällt) und wenn die Anamnese in Folge früherer Blutungen ganz unzuverlässig ist.

Schwierig kann es ferner sein, bei einer einmaligen Untersuchung zu unterscheiden, ob das Ei noch im Uterus ist oder ob es bereits ganz oder theilweise ausgestossen. Bei durchgängigem

Cervix kann der Finger zwar leicht in das Uteruscavum gelangen und, wenn die andere Hand den Uterus von aussen entgegendrängt, sich überzeugen, ob noch irgend Eibestandtheile in dem enthalten sind, bei undurchgängigem Cervix kann eine genaue Diagnose aber von einer wiederholten Untersuchung abhängig gemacht werden müssen. Die Anamnese ergiebt gewöhnlich nur, dass Klumpen abgegangen sind, ob die Klumpen Blut oder Eibestandtheile waren, bleibt zweifelhaft und der Uterus ist, auch wenn das Ei bereits ausgestossen, noch vergrössert; die vorsichtig angewandte Sonde kann zwar das Fehlen des unversehrten Eies constatiren, ist aber für die Unterscheidung von Blutcoagulis und Eiresten auch nicht zu verwerthen. Oft wird man in solchen Fällen, wenn man bei erneuertem Blutfluss und heftigeren Kreuzschmerzen die Untersuchung wiederholt, den Cervix durchgängig finden, oder die Blutung macht die Tamponade nöthig und dadurch eröffnet sich der Cervix oder werden die noch vorhandenen Eireste ausgestossen.

Von grosser Wichtigkeit für die Therapie kann es sein, die Diagnose des Lebens oder des Todes der Frucht zu stellen. In den ersten Monaten der Schwangerschaft ist dies in der Regel unmöglich. Den Tod der Frucht kann man in den Fällen vermuthen, in denen schon längere Zeit blutige oder blutig seröse Abgänge vorhergegangen sind und in denen die oben mitgetheilten Veränderungen des Allgemeinbefindens da sind. Doch ist auch dies nicht ganz zuverlässig und man handelt am sichersten, wenn man auch in diesen Fällen den Abortus so behandelt, als wenn das Kind am Leben wäre.

§. 201. Die Prognose scheidet sich naturgemäss in die für das Kind und die für die Mutter.

Was das erstere anbelangt, so haben wir oben gesehen, dass in vielen Fällen der Abortus eben durch den Tod der Frucht bedingt ist. In allen diesen Fällen kann also von einer Prognose für dieselbe nicht mehr die Rede sein. Ist das Ei gesund, so ist in den ersten sieben Monaten der Schwangerschaft das Kind, auch wenn es lebend geboren wird, stets verloren, wenn das Ei wirklich ausgestossen wird. Die Entscheidung aber, ob die Ausstossung sich verhindern lassen wird, kann sehr schwierig sein. Für die Therapie ist es wichtig, dass man niemals, wenn das Ei nicht schon zum Theil aus dem äusseren Muttermund herausgetreten ist, den Gedanken an Sistirung des Abortus aufgeben soll. Es kommt

vor, dass in Fällen, in denen das Ei schon zum Theil im Cervix steckt, dasselbe sich wieder in den Uterus zurückzieht und am normalen Ende der Schwangerschaft ein gesundes Kind geboren wird. In den letzten drei Monaten der Schwangerschaft wird die Prognose für das Kind um so günstiger, je mehr die Frühgeburt sich dem normalen Ende nähert.

Für die Mutter ist die Prognose niemals ganz unbedenklich. Die Blutung kann unter Umständen schon im Anfang des Abortus, häufiger noch nach Ausstossung des Eies eine so bedeutende werden, dass sie einen lebensgefährlichen Grad erreicht. Doch lehrt die Erfahrung, dass Blutungen beim Abortus wohl häufig bis zu den höchsten Graden der Anaemie, bis zur Ohnmacht und Pulslosigkeit führen, dass aber sehr selten der Tod eintritt. Mit der Ohnmacht steht in der Regel auch die Blutung. Die Quantität Blutes, die eine Frau ohne Lebensgefahr verlieren kann, ist übrigens individuell sehr verschieden, mitunter nur sehr wenig, in anderen Fällen colossale Mengen. Ist die Ausstossung des Eies unvollständig, so können die Eireste noch lange sehr hartnäckige Blutungen bedingen, die ein bleibendes Siechthum zur Folge haben können. Auch Jauchungen und putride Infection können die Folge zurückgeblichener Eireste sein. Fehlt die nöthige Schonung nach dem Abortus, so bleiben eben so leicht wie nach der normalen Geburt Entzündungen und Lageveränderungen des Uterus zurück.

§. 202. Die Therapie der vorzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft muss vor allen Dingen eine prophylactische sein, d. h. man muss alle Ursachen zu beseitigen suchen, welche primär die vorzeitige Ausstossung des Eies, oder welche das Absterben des Foetus veranlassen. Unter normalen Verhältnissen, d. h. bei gesunden Erstgebärenden oder bei Frauen, die noch nicht abortirt haben, beschränkt man sich auf die allgemeinen diätetischen Regeln; anders steht die Sache aber bei dem sogenannten habituellen Abortus, d. h. in Fällen, in denen regelmässig in einer bestimmten Zeit der Schwangerschaft Abortus erfolgte. Allgemeine Regeln für die Beseitigung dieser Disposition zum Abortus lassen sich nicht geben, man muss vor allen Dingen suchen, den wirklichen Grund ausfindig zu machen. Am häufigsten liegt derselbe in örtlichen Krankheiten des Uterus und folgerichtig ist die Therapie gegen diese zu richten. Nicht zu übersehen ist, dass Syphilis — auch latente — eines der beiden Eltern eine sehr häufige Ursache zum Absterben des Kindes

besonders in den letzten Schwangerschaftsmonaten ist. Hat man durch vorsichtige Erforschung der Anamnese in dieser Beziehung bei einem der beiden Gatten etwas positives ermittelt, so werden nach einer Merkurialkur oft gesunde Kinder geboren. Gelingt es nicht, einen plausibeln Grund für den regelmässig eintretenden Abortus ausfindig zu machen, so lasse man, wenn nicht ein macerirter, sondern ein frischer Foetus geboren wird, während der erfahrungsgemäss zu fürchtenden Zeit der Schwangerschaft die äusserste Vorsicht in der Lebensweise beobachten. Diese muss unter Umständen bis zu wochenlang fortgesetzter Rückenlage ausgedehnt werden. Die Edinburgher geburtsh. Ges. (Transact. of the Ed. obst. soc. 1870. p. 112) sprach sich bei Gelegenheit eines von *Cuthbert* referirten Falles sehr zu Gunsten des Kali chloricum bei habituellem Abortus aus; unter andern auch *Simpson*, der es in ziemlich grossen Dosen (circa 1 Gramm 3 Mal täglich) zu geben empfiehlt.

Tritt bei einer Schwangeren Blutabgang auf, so ist die erste Aufgabe, den drohenden Abortus aufzuhalten. Absehen kann man hiervon nur in den, wenigstens in den ersten Monaten sehr seltenen Fällen, in denen man den Tod der Frucht mit Sicherheit festgestellt hat. Ist dies nicht der Fall, so enthält man sich, wenn die Blutung nicht zu bedeutend ist, aller eingreifenden Massregeln. Man lässt die Schwangere die Rückenlage unausgesetzt inne halten und giebt einige kräftige Dosen Opiumtinctur per os oder per anum. Die ruhige Lage darf man erst aufgeben lassen, nachdem der Blutfluss mehrere Tage sistirt hat. Ist der Cervix bereits geöffnet und fühlt man das in ihn hineindringende Ei, so muss man auch dann noch nicht die Hoffnung aufgeben, den Abortus aufzuhalten. Ist der Blutfluss nicht sehr bedeutend, so verfahre man ganz wie im vorigen Fall. Es kommt unzweifelhaft vor, dass der Cervix sich wieder schliesst und die Frucht ausgetragen wird.

Eine andere Therapie erfordern die Fälle, in denen der Blutfluss an sich gefahrdrohend ist. Alsdann verliere man keine Zeit mit unsicheren und meistens unwirksamen Mitteln, wie Mineralsäuren und Secale corn. innerlich und Essig- und Kaltwasseraufschläge auf den Unterleib, sondern tamponire sofort die Scheide. (Auch Injectionen von kaltem Wasser gegen den Cervix sind nicht so sicher.) Unter den verschiedenen Arten der Tamponade ist diejenige die beste, welche die Blutung sicher stillt, ohne eine stärkere

Erregung der Wehenthätigkeit im Gefolge zu haben. Der Kautschuktampon ist deswegen zu diesem Zweck nicht zu empfehlen, da er bei nur mässiger Füllung die Blutung nicht sicher verhütet, bei starker Anfüllung aber lebhafte Schmerzen und Wehen hervorruft. Die Blutung wird am sichersten gestillt durch Leinwandstückchen, die gegen die blutende Stelle angedrückt werden. Diese saugen sich förmlich fest und verhindern sofort die weitere Blutung, so dass es nicht nöthig ist, die ganze Scheide mit ihnen auszustopfen, und ein nur kleiner Tampon oft die colossalste Blutung stillt. Uns hat folgende sehr bequeme Art des Tamponirens stets ausgereicht. Man führt ein möglichst weites Speculum in die Scheide ein und stellt in dasselbe den blutenden Cervix ein. Alsdann legt man ein grösseres Stück Leinwand flach über die äussere Oeffnung des Speculum und stopft in die letztere und also auch in das darüber liegende Tuch kleinere Stücke alter Leinwand nach und nach hinein, so dass der Grund des Speculum mit denselben ausgefüllt wird. Indem man dann mit einem langen Stab den Tampon gegen den Cervix angedrückt hält, zieht man das Speculum über ihn heraus. In der Scheide sitzt alsdann ein zusammenhängender von einem leinenen Beutel umschlossener Tampon ungefähr von der Dicke des Speculum. Hat man letzteres nicht bei der Hand, so muss man die kleinen Stückchen Leinwand einzeln gegen den blutenden Cervix bringen. Auch ein solcher Tampon thut vorzügliche Dienste, nur ist er unbequemer zu entfernen, da man die Stücke wieder einzeln aus der Scheide herausholen muss. Dass derartige Tampons die Blutung sehr sicher stillen, davon kann man sich bei der Herausnahme überzeugen. Man findet nur an der Stelle, die am Cervix gelegen hat, ein Blutcoagulum und den übrigen Theil des Tampons nur serös durchfeuchtet. Entfernt man den Tampon, je nachdem stärkere Uteruscontractionen eingetreten sind, nach 6—24 Stunden (länger darf man ihn nicht liegen lassen, da er übelriechend wird), so trifft man häufig das aus dem Uterus ausgestossene Ei hinter ihm liegend. Ist das Ei nicht vorgerückt und dauert die Blutung an, so erneuert man den Tampon. Man braucht übrigens auch nach Application des Tampons die Hoffnung, den Abortus aufzuhalten, durchaus nicht aufzugeben. Die oben beschriebene Art der Tamponade verstärkt durchaus nicht immer die Wehen; gelegentlich kommt es vor, dass nach Entfernung des Tampons die Blutung steht, der Muttermund sich wieder etwas zusammengezogen hat oder

wenigstens nicht weiter geworden ist und die Schwangerschaft ohne weitere Störung verläuft.

Kommt man zum Abortus erst hinzu, wenn der grössere Theil des Eies bereits im Cervix steckt, so entferne man dasselbe nur dann, wenn es sich leicht und unversehrt extrahiren lässt. Man führt zu dem Zweck, während man den Uterus von aussen fixirt, ein oder zwei Finger neben dem Ei in den Cervix ein und zieht es heraus. Macht aber die Entfernung des ganzen Eies irgend welche Schwierigkeiten, so stehe man sofort davon ab, da man auf jede Weise das Zurückbleiben von Eiresten verhüten muss. Wenn man, statt fernere Extractionsversuche zu machen, sofort tamponirt, so findet man nach einigen Stunden das Ei als Ganzes ausgestossen hinter dem Tampon liegend. *Hoening* empfiehlt zur Entfernung des Eies die Compression des Uterus durch combinirte Handgriffe. Zu dem Zweck bringt er, wenn, wie gewöhnlich, der Uterus etwas anteflectirt liegt, zwei Finger der einen Hand in die Scheide und setzt sie im vorderen Scheidengewölbe gegen den Uteruskörper, während die andere Hand von aussen auf die hintere Uteruswand drückt, oder der Uterusinhalt wird herausgepresst, indem der Uterus von aussen gegen die hintere Wand der Symphyse angedrückt wird. Liegt der Uterus retroflectirt, so setzt man die in die Scheide eingeführten Finger gegen das hintere Scheidengewölbe. Die Expression gelingt leicht und vollständig.

Die Entfernung zurückgebliebener Eireste kann schwierig sein, besonders wenn seit dem Abortus schon längere Zeit verflossen ist. Ist der Cervix auch nicht für einen Finger durchgängig, so muss man ihn durch Pressschwamm oder Laminaria-Kegel erweitern. Ist der Cervix durchgängig, so fixirt man den Uterus von aussen und stülpt ihn sich über den in die Scheide eingeführten Zeigefinger oder, wenn zwei Finger eingeführt sind, über den Mittelfinger (die Einführung der ganzen Hand in die Scheide, wie *Breslau* [Wiener med. Presse 1866. No. 40, 41 u. 42] will, ist, wenn man sich den Uterus nur gehörig nach unten drängt, unnöthig). Sind die Eireste frei oder nur lose befestigt in der Uterushöhle, so lassen sie sich auf diese Weise, am leichtesten, wenn man zwei Finger einführen kann, entfernen. Gelingt dies nicht, so muss man sie mittelst einer lang gestielten Kornzange extrahiren. Diese muss unter Leitung der Finger eingeführt werden und man muss deswegen den Uterus sich durch einen Gehülfen fixiren lassen. Die Zange wird so oft

eingeführt, bis man sich überzeugt hat, dass keine Eireste mehr zurück sind (s. *P. Grenser*, Ploss's Zeitschrift. 1868. VII. p. 232).

Ist das Ei vollständig entfernt, so steht die Blutung meistens von selbst oder doch auf Reiben des Fundus oder Injectionen von kaltem Wasser. Im andern Fall kann man bei Aborten in den ersten Monaten, wenn ein Blutverlust von dem Volumen des ausgestossenen Eies für die Frau ohne Bedenken ist, getrost zur Scheidentamponade schreiten und wird durch den Tampon die gehörige Contraction des Uterus erzielen. War aber der Uterus stärker ausgedehnt, so dass er eine erhebliche Menge von Blut fasst, so ist die Tamponade unzulässig, da man durch sie die Blutung nur in eine innere verwandeln würde. Man muss alsdann ebenso verfahren, wie bei Blutungen in der Nachgeburtsperiode der rechtzeitigen Geburt.

Ist der Abortus und die mit ihm verbündene Blutung vorüber, so ist die Patientin auch bei vollständigem Wohlbefinden durchaus als Wöchnerin zu behandeln, d. h. sie muss vor allem längere Zeit die ruhige Lage innehalten, wenn man nicht Entzündungen und Lageveränderungen des Uterus als Folgen auftreten sehen will.

War das Ei schon in Fäulniss übergegangen, oder sind noch sich zersetzende Deciduafetzen da, so verordnet man reinigende Injectionen 2—3 Mal täglich von lauem Wasser oder von einem Chamilleninfus. Will man die Injectionen in die Uterushöhle gemacht haben, so muss man sie selbst appliciren, da die Hebammen immer nur die Scheide ausspritzen.

2. Abnorm lange Dauer der Schwangerschaft. Spätgeburt. Partus serotinus.

§. 203. Als abnorm lange Dauer der Schwangerschaft kann man diejenigen Fälle nicht rechnen, in denen extrauterine oder in einem verkümmerten Nebenhorn liegende Kinder, die entweder zu Lithopaedien eingekapselt wurden oder die allmählig verjauchten, über die normale Dauer der Schwangerschaft im Abdomen zurückgehalten wurden, da derartige Früchte nur noch als fremde in der Abdominalhöhle eingeschlossene Körper zu betrachten sind. Auch diejenigen Fälle, in denen ein degenerirtes Ei sich über die normale Schwangerschaftsdauer im Uterus fortentwickelte oder in denen die im Uterus liegende Frucht nicht ausgestossen wurde, sondern einem

ähnlichen Process unterworfen wurde, wie die extrauterin liegenden im Abdomen zurückgehaltenen Früchte, gehören nur uneigentlich hierher (s. §. 196. Anm.).

Wir sprechen hier nur von den Fällen, in denen ein intrauterin liegendes Kind nach einer abnorm langen Zeit lebend oder doch frischtodt geboren wurde.

Die Hauptschwierigkeit bei der Verwerthung derartiger Fälle liegt darin, dass die normale Schwangerschaftsdauer des menschlichen Weibes ohne alle Zweifel erheblichen Schwankungen unterliegt und dass die Zeitrechnung bei fast allen Schwangerschaften keine ganz genaue ist.

Denn aus der Rechnung allein, nicht aus dem Aussehen des Kindes kann man die Spätgeburt bestimmen, da die Erfahrung einmal lehrt, dass Grösse, Gewicht, sowie sonstige Entwicklung reifer Kinder sehr verschieden sind und da andererseits von mehreren, der Rechnung nach sehr spät geborenen Kindern ausdrücklich angegeben wird, dass sie klein gewesen seien, während in einzelnen dieser Fälle allerdings — wenn richtig gewogen — sehr schwere Kinder bis zu 14 Pfund geboren wurden. Auch die sonstige Entwicklung des Kindes, die Geschlossenheit der Kopfnäthe, die Kleinheit der Fontanellen, die starke Stimme, die langen Haupthaare können nicht massgebend sein, da man mitunter bei kleinen, ja selbst bei nicht ganz reifen Kindern alle diese Zeichen antrifft und andererseits die stärksten Kinder z. B. auffallend weite Nähte und grosse Fontanellen zeigen können.

Man wird also bei der Bestimmung der Spätgeburt stets auf die Zeitrechnung der Schwangerschaft recurriren müssen. Wir haben §. 48, Anm., gesehen, dass die Geburt im Mittel 278 Tage nach der letzten Menstruation eintritt. Während nun eine um mehrere Tage längere Dauer ganz gewöhnlich ist, sind die Fälle, in denen die Geburt erst 300 Tage und später nach der letzten Periode eintrat, jedenfalls sehr selten und ist die Bezeichnung derselben als Spätgeburten zu rechtfertigen.

Dass derartige Fälle vorkommen, lässt sich schon aus Analogien in der Thierwelt schliessen (so kann die Tragzeit der Kuh, die im Mittel 282 Tage beträgt, ausnahmsweise bis zu 321 Tagen verlängert werden), und wird durch eine Anzahl genauer Beobachtungen bestätigt. Doch muss man ihre Häufigkeit nicht überschätzen

und jedenfalls nur nach genauer Prüfung aller einschlägigen Verhältnisse eine derartige Spätgeburt annehmen.

Anm. Mehrere Fälle der Art s. bei *Henke*, Abh. aus d. Geb. d. ger. Med. 2. Aufl. B. 3. Leipzig 1824. p. 323 und bei *Montgomery*, l. c. p. 314. Ein neuerer, sehr überzeugender Fall ist von *Rigler* (M. f. G. B. 31. p. 321) mitgetheilt worden. Vier Wochen nach dem erwarteten Termin wurde ein 19½" langer und 10¼ Pfund schwerer todter Knabe geboren mit sehr entwickelten Haaren und Nägeln. Die spontan ausgestossene Placenta wog über 3 Pfund und war mit Kalksalzen wie übersäet. Das Fruchtwasser fehlte fast vollständig. Da in diesem Fall das Kind todt geboren wurde, so möchte, wenn die Verlängerung der Schwangerschaft sicher zu constatiren ist, die künstliche Unterbrechung derselben zu empfehlen sein, da letztere der Mutter keine Gefahr bringt und das Kind in allen diesen Fällen sicher lebensfähig ist.

Erwähnen wollen wir noch in diagnostischer Beziehung, dass man nach *Bond* (Med. Times and Gaz. 29. Aug. 1868) bei Spätgeburten zwischen Bauchdecken und Nabelschnurscheide einen rothen Ring von 1—2 Linien Breite findet.

Anhang.

1. Der Tod des Kindes während der Schwangerschaft.

§. 204. Die Ursachen des Absterbens der Frucht im Uterus sind sehr verschieden, und sind in dem vom Abortus handelnden Abschnitt schon erwähnt. Allgemeinerkrankungen der Mutter, Krankheiten des Uterus, der Eihäute und endlich der Frucht selbst können Veranlassung dazu geben. Stirbt der Foetus sehr früh ab, so wird er von dem Fruchtwasser durchfeuchtet, erweicht und kann einer vollständigen Resorption anheimfallen. Man findet dann in der Amnionhöhle nur getrübtes Serum, mitunter noch einen Rest des Nabelstranges. War der Foetus bei seinem Tode schon etwas älter, so findet man ihn weich und matsch. In einer noch späteren Zeit geht er eine eigenthümliche Umwandlung ein. Mann nennt den Foetus alsdann gewöhnlich „todtfaul", am besten bezeichnet man den Zustand als eine Art Maceration. Der ganze Körper ist erweicht; hat er längere Zeit auf einer graden Unterlage gelegen, so findet man die Stellen, mit denen er darauf gelegen hatte, vollständig abgeplattet. Der Bauch fällt schlaff nach einer Seite hinüber. Der Foetus riecht nicht eigentlich faul, sondern verbreitet nur einen eigenthümlich faden, süsslich widerlichen Geruch. Die Epidermis ist in grossen Fetzen losgestossen, besonders am Bauch und im Gesicht und das rothbraune Corium liegt an diesen Stellen bloss. Die Nabelschnur ist welk, missfarbig, durch Diffusion des Blutes

röthlich braun. Der Schädel des Kindes ist meistens schlotternd, die Schädelhaut welk, schlaff, zu gross für den Kopf. Die einzelnen Kopfknochen sind in ihren Nähten gelockert, leicht verschieblich oder vollständig aus ihren Verbindungen getrennt, so dass sie in den Schädeldecken wie in einem Sack durcheinander gemischt liegen. Die inneren Organe sind verschieden verändert, am meisten das Gehirn, das in einen röthlich braunen Brei, in dem keine geformten Bestandtheile mehr zu erkennen sind, verwandelt ist. Die Muskeln und das Bindegewebe der Extremitäten sind in ihren äusseren Formen erhalten, die Querstreifung der Muskeln ist häufig noch deutlich zu erkennen, wenn auch die Primitivbündel mit feinkörnigem Fett erfüllt sind. Von den Organen der Brust- und Bauchhöhle, in welch letzterer man regelmässig blutig seröse Transsudate findet, ist die Leber am meisten verändert. Die Zellen sind verfallen und man findet in ihrem Ueberzug nur feinkörnigen fettigen Detritus mit Pigment. Der Uterus und nach ihm die Lungen sind am vollkommensten erhalten, letztere lassen sich noch aufblasen. In allen Organen ist das Blut aus den Gefässen verschwunden und ist in die umliegenden Gewebe suffundirt, in allen Organen findet man ferner feinkörnige Trübung des Parenchyms und sehr gewöhnlich auch krystallinisches Fett und Pigment. Mitunter häufen die Cholesterin- und Margarinkrystalle sich so massenhaft an, dass die einzelnen z. Th. gut erhaltenen Organe von einer weissgrauen Schmiere überzogen sind, ein Zustand, den *Buhl* (Hecker u. Buhl, Kl. d. Geb. p. 327) als lipoide Umwandlung bezeichnet.

Stirbt der eine von Zwillingen in den früheren Monaten, so kann er durch den Druck des anderen wachsenden Eies so abgeplattet werden, dass er eine papierdünne Schicht darstellt (Foetus papyraceus).

Anm. Nicht zu verwechseln mit der oben beschriebenen Loslösung der Epidermis bei macerirten Früchten ist die durch Pemphygus bewirkte nach dem Platzen der Blasen eintretende Ablösung der Oberhaut, die man natürlich auch bei ganz frischtodten oder lebenden Früchten finden kann (s. *Hammer*, Beob u. Unters. über faultodte Früchte. D. i. Leipzig 1870).

Um aus den vorliegenden Veränderungen der Frucht die Zeit des erfolgten Todes annähernd sicher zu bestimmen, genügen unsere bisherigen Erfahrungen noch nicht. Die Veränderungen scheinen durch unbestimmbare Einflüsse bald schneller, bald langsamer vor sich zu gehen. Mitunter sieht man hochgradig macerirte Früchte,

deren Leben man vor noch nicht langer Zeit sicher diagnosticiren konnte, während man in anderen Fällen Früchte, die schon wochenlang todt sind, verhältnissmässig wenig verändert findet.

II. Der Tod der Mutter während der Schwangerschaft.

Literatur: Reinhardt, Der Kaiserschnitt an Todten. D.i. Tübingen. 1829. — Heymann, Die Entbindung lebloser Schwangerer etc. Coblenz 1832. — Lange, Casper's Woch. 1847. No. 23—26. — Schwarz, M. f. G. B. 18. Suppl. p. 121. — E. A. Meissner, M. f. G. B. 20. p. 40. Ferber, Schmidt's Jahrb. 1863. B. 117. p. 179. (Referat über die Verh. d. Pariser Academie).

§. 205. Da der Foetus nach erfolgtem Tode der Mutter noch einige — wenn auch nur sehr kurze — Zeit sein Leben fortsetzen kann, so muss der Arzt, und diese seine Pflicht ist in allen Gesetzgebungen geboten, nach constatirtem Tode der Mutter, wenn eine lebensfähige Frucht anzunehmen ist, das Leben des Kindes durch den sogenannten Kaiserschnitt, d. h. durch Aufschneiden der Bauchhöhle und des Uterus und die Extraction des Kindes durch diese Wunde zu retten suchen. Die grösste Schwierigkeit besteht dabei in der Diagnose des erfolgten Todes. Denn will man ganz handgreifliche Zeichen desselben, also vor allem Fäulnisserscheinungen abwarten, so stirbt das Kind inzwischen sicher; bei nicht ganz sicher constatirtem Tode der Mutter aber läuft man Gefahr, den sehr gefährlichen Kaiserschnitt an der nur scheintodten Mutter zu machen. Da Kinder, die erst nach mehr als 10 Minuten nach erfolgtem Tode der Mutter ans Tageslicht befördert werden, nur sehr ausnahmsweise am Leben erhalten werden, so kommen derartige Lebensrettungen nur äusserst selten vor (nach *Heymann*'s und *Lange*'s Mittheilungen blieben bei 331 Operirten nur 6 oder 7 Kinder am Leben und 13 lebten nur wenige Stunden). Ist der Tod der Mutter wirklich erfolgt, so wird das Kind ohne allen Zweifel sehr bald asphyktisch, und zwar um so schneller, je reifer es ist. Die Herzthätigkeit des Kindes kann sich allerdings auch nach eingetretener Asphyxie noch eine ganz geraume Zeit erhalten, und so lange dieselbe besteht, ist immer noch Hoffnung da, durch geeignete Behandlung der Asphyxie das herausgeschnittene Kind am Leben zu erhalten. Es gehört deswegen eine Rettung des Kindes auch eine Viertelstunde oder noch etwas länger nach dem Tode der Mutter nicht zu den Unmöglichkeiten. (Von neueren Fällen s. *Breslau* [M. f. G. B. 20. p. 62; das 15 M. nach dem Tode der Mutter excidirte Kind lebte einige Stunden], *Pingler* [M. f. G. B. 34.

p. 251; das ebenfalls 15 M. p. m. excidirte Kind starb nach 32 Minuten, und e. l. p. 244; das 23 M. p. m. zur Welt gekommene Kind blieb am Leben] und *Brotherston* [Edinburgh med. J. April 1868. p. 930; nach 23 M. wurde ein tief asphyktisches Kind entwickelt, dessen Wiederbelebung gelang]. Die Fälle, in denen mehrere Stunden nach dem Tode der Mutter noch ein lebendes Kind erzielt worden sein soll, sind, wenn sie überhaupt glaubwürdig sind, ohne Zweifel auf Scheintodt zurückzuführen. Am leichtesten wird man nach plötzlichen Unglücksfällen, die unzweifelhaft den Tod der Mutter zur Folge haben, durch den schleunigst vorgenommenen Bauchschnitt das Kind zu retten im Stande sein. Stirbt die Mutter im Krankenbett, so verfolge man das Erlöschen des Lebens genau mit dem Stethoskop, um zur rechten Zeit zu Gunsten des Kindes mit dem Messer interveniren zu können. (So gelang es *Hoscheck* [Archiv f. Gynaek. B. II. p. 118] bei einer im letzten Stadium der Lungenschwindsucht gestorbenen Schwangern ein scheintodtes aber zum Leben gebrachtes Kind zu excidiren.) Uebrigens muss stets, auch bei ganz unzweifelhaftem Tode der Mutter, die Operation sowohl wie der nachfolgende Verband nach allen Regeln der Kunst vorgenommen werden.

Anm. Der Kaiserschnitt an Verstorbenen ist älter als die Geschichte der Medicin. Spuren von ihm finden wir bereits in der Mythologie der Griechen, die ohne Zweifel bei Opferungen trächtiger Thiere die Beobachtung gemacht hatten, dass die Jungen den Tod der Mutter überleben können. So schnitt *Hermes* den *Dionysos* auf Befehl des *Zeus* aus dem Leib der todten *Semele*, ja, *Aesculap* selber wurde von seinem Vater *Apollo* aus dem Leibe der von der *Artemis* getödteten *Coronis* herausgeschnitten. Aus der Römerzeit ist uns in den Pandecten die dem *Numa Pompilius* zugeschriebene *Lex regia* aufbewahrt, welche die Beerdigung einer schwanger Verstorbenen vor gemachtem Kaiserschnitt verbietet, und *Plinius* erzählt einige Beispiele von auf diese Weise geretteten Kindern und erklärt den Namen *Sectio Caesarea*: „Auspicatius enecta parente gignuntur: sicut *Scipio Africanus* prior natus, primusque *Caesarum* a caeso matris utero dictus: qua de causa et *Caesones* appellati. Simili modo natus et *Manilius*, qui Carthaginem cum exercitu intravit.“ Die christliche Kirche später, die an der Erhaltung dieses Gesetzes der Taufe wegen ein dringendes Interesse hatte, erneuerte diese Vorschrift durch viele Kirchenverordnungen, und dass die Operation im Mittelalter auch ausgeübt wurde, beweist der Umstand, dass im 10. Jahrhundert ein Abt von St. Gallen und ein Bischof von Constanz lebten, die aus dem Leibe ihrer todten Mutter herausgeschnitten waren.

VI. Allgemeine Pathologie und Therapie der Geburt.

§. 206. Bei der Physiologie der Geburt haben wir gesehen, dass ein glücklicher Mechanismus der Geburt im wesentlichen durch zwei Momente bedingt ist, nämlich dadurch, dass die austreibenden Kräfte in gehöriger Weise wirken, und dadurch, dass der Widerstand, den die Kräfte finden, ein normaler ist.

An und für sich können diese beiden Momente nach zwei Richtungen hin die Norm überschreiten. Die austreibenden Kräfte können zu stark oder zu schwach sein und der Widerstand kann zu bedeutend oder zu gering sein. Da nun selbst sehr starke austreibende Kräfte bei gehöriger diätetischer Leitung der Geburt keinen andern Effect haben als die Geburt schnell zu beenden, und da ein sehr geringer Widerstand unter derselben Bedingung die Geburt nur erleichtert, ohne irgend einen nachtheiligen Einfluss zu haben, so zerfällt die Pathologie der Geburt in zwei grosse Abschnitte: in die Störungen, die durch zu schwache Wehen, und diejenigen, die durch zu bedeutenden Widerstand bedingt sind. Zu diesen kommt noch ein dritter hinzu, der die Ereignisse umfasst, die zwar das Mechanische der Geburt selbst nicht stören, die aber doch während der Geburt auf Mutter oder Kind oder auf beide einen ungünstigen Einfluss ausüben.

Was die zweite Abtheilung anbelangt, so wird der Widerstand, den die austreibenden Kräfte finden, durch das Verhältniss des auszutreibenden Gegenstandes, also in erster Linie des Kindes zu den Geburtswegen gebildet. Zu bedeutender Widerstand kann also entweder durch abnorme Beschaffenheit der letzteren oder des Kindes hervorgerufen werden.

Für die Pathologie der Geburt haben wir also im Grossen folgendes Schema:

I. Zu geringe Wirkung der austreibenden Kräfte.

II. Zu bedeutende Widerstände. Diese können bedingt sein:

1. Durch zu starken Widerstand der Geburtswege, und zwar
   a. der weichen,
   b. der harten, oder
2. durch Anomalien des Eies, die in der Regel
   a auf anomaler Beschaffenheit des Foetus beruhen, und zwar
      α. auf zu starker Entwicklung,
      β. auf abnormer Lage und Haltung oder
   b. auf abnormer Beschaffenheit der übrigen Eitheile.

III. Gefährliche Ereignisse, die den Mechanismus der Geburt nicht stören. Dieselben bestehen im Wesentlichen in:

1. Druck auf die Nabelschnur (bei Vorfall derselben).
2. Zerreissungen der Geburtswege
3. Blutungen.
4. Inversion des Uterus (während der Nachgeburtsperiode).
5. Eclampsie der Kreissenden.

§. 207. Die Therapie ist im allgemeinen nach den auch in den anderen Gebieten der Heilkunde geltenden Grundsätzen einzurichten. Eine sorgfältige Berücksichtigung verdient vor allem die prophylaktische Therapie, die dem Eintreten gefahrbringender Ereignisse vorzubeugen sucht. Dieselbe besteht bei den Anomalien der Wehenthätigkeit hauptsächlich in der gehörigen diätetischen — gelegentlich durch eigentliche therapeutische Mittel unterstützten — Leitung der Schwangerschaft, da primäre Wehenschwäche bei Frauen, die vollständig gesund auf das Kreissbett kommen, selten vorkommt. Zu bedeutenden Widerständen der weichen Geburtstheile kann man in der Schwangerschaft durch erweichende warme Injectionen vorbeugen. Erfolgreicher noch ist die prophylaktische Therapie bei Verengerungen der harten Geburtswege. Denn, wenn wir auch bei der Entstehung der Beckendeformitäten diese nur selten und in geringem Grade werden beeinflussen können, so haben wir in der künstlichen Frühgeburt doch ein Mittel, durch das wir die Geburt zu einer Zeit einzuleiten im Stande sind, in der ein Missverhältniss zwischen Kopf und Becken entweder gar nicht oder doch erst in geringem Grade

existirt. Auf die prophylaktische Therapie der einzelnen Geburtsstörungen ist übrigens im speciellen Theil aufmerksam gemacht.

Unter den Mitteln, die uns zu Gebote stehen, um bereits vorhandene Störungen zu entfernen oder wenigstens ihre ungünstigen Einflüsse in Schranken zu halten, stehen natürlich bei gleicher Wirksamkeit die mildesten obenan. Man wird nicht ein eingreifendes und gefährliches Mittel anwenden, wenn man Grund hat, denselben Erfolg von einem milden zu erwarten. So wird man z. B., wenn der Kopf vom Beckeneingang abgewichen ist, ihn nicht durch Einführung der Hand in den Geburtskanal zurechtstellen, wenn eine einfache Lageveränderung der Kreissenden oder ein äusserer Druck dasselbe Ziel erreicht. Niemals muss man sich aber andererseits verleiten lassen, eine kostbare Zeit durch milde, aber wenig wirkende Mittel zu vergeuden, so dass vielleicht das eingreifendere Mittel, wenn es gleich angewandt wäre, heilsamen Erfolg gehabt hätte, während es nach Erschöpfung der milden angewandt, zu spät kommt.

Unter den therapeutischen Mitteln selbst steht dem Geburtshelfer der ganze Arzneischatz der inneren Medicin zur Disposition. Nur ausnahmsweise erreicht man jedoch durch innere Mittel bedeutendere Erfolge, gelegentlich aber kann man durch dieselben die schönsten Resultate erzielen. So wirken z. B. bei der Eclampsie der Kreissenden eigentlich geburtshülfliche Mittel auf diese Krankheit selbst nur nachtheilig, während die absolute Narkose mit grosser Sicherheit Heilung bringt.

Die am häufigsten angewandten und wirksamsten Mittel sind der Geburtshülfe mehr oder weniger eigenthümliche Operationen, die zum grössten Theil durch die von allen andern menschlichen Zuständen abweichenden Verhältnisse unter der Geburt bedingt sind und nur zum kleineren Theil auch zu anderen besonders gynaekologischen Zwecken verwendet werden. So kann die Geburtszange ausnahmsweise auch bei grossen Polypen eine sehr vortheilhafte Anwendung finden, während allerdings z. B. die künstliche Erweiterung des Muttermundes in der Gynaekologie nicht seltner als in der Geburtshülfe ausgeführt wird.

Die geburtshülflichen Operationen werden z. Th. mit der unbewaffneten Hand, z. Th. aber auch durch chirurgische und weit häufiger durch eigene geburtshülfliche Instrumente ausgeführt. Zu bemerken ist in dieser Beziehung, dass die Hand das vollkom-

menste Instrument ist und dass in allen Fällen, in denen man mit der unbewaffneten Hand ausreicht, die Instrumente zu verbannen sind.

Manche Operationen lassen sich jedoch nur durch Instrumente ausführen, und der Geburtshelfer muss daher im Besitz der wichtigsten derselben sein und diese, wenn er nicht ganz in der Nähe seiner Wohnung bleibt, bei sich haben. Am besten führt man dieselben in einem ledernen Futteral mit sich, in dem, wenigstens wenn der Geburtshelfer über Land gerufen wird, auch einige Arzneiflaschen Platz finden müssen.

Ausser einem Stethoskop, einem männlichen, silbernen Katheter (der weibliche genügt nicht in schwierigen Fällen), einem geknöpften und ungeknöpften Bistouri, Nadelhalter, Nadeln und Seide müssen in jedem geburtshülflichen Etui folgende Gegenstände enthalten sein:

Eine Geburtszange von mittlerer Grösse,
Einige elastische Katheter von höchstens 3, 5 Mm. Durchmesser (zur Behandlung der Asphyxie der Neugebornen),
Einige Kautschukkolpeurynter zum Tamponiren nebst zu ihnen passender Spritze, die zugleich als Mutterspritze zu gebrauchen ist,
Zwei Wendungsschlingen,
Ein scheerenförmiges Perforatorium,
Eine leicht über die Fläche gebogene starke Siebold'sche Scheere.

Wird man zu schwierigen Geburtsfällen aufs Land gerufen, so thut man gut als unter Umständen nothwendige oder doch nützliche Instrumente noch mitzunehmen:

Einen Cephalotrib,
Einen stumpfen und einen halbstumpfen Haken,
Eine Knochenzange,
Den Braun'schen Schlüsselhaken,
Ein Nabelschnurrepositorium.

An Arzneimitteln führe man Chloroform, Opiumtinctur, abgetheilte Morphiumpulver und frisches Secale corn. mit sich.

§. 208. Bevor wir zur speciellen Pathologie der Geburt übergehen, erscheint es geboten, die verschiedenen Methoden der eigentlichen geburtshülflichen Therapie, also besonders die geburtshülflichen Operationen als solche kennen zu lernen. Die Eintheilung derselben schliesst sich der der Pathologie der Geburt an, sodass wir drei grosse Abtheilungen haben:

1) Hülfsmittel bei zu schwacher Wehenkraft,
2) Hülfsmittel bei zu bedeutenden Widerständen,
3) Hülfsmittel bei gefährlichen Ereignissen, die den Mechanismus der Geburt nicht behindern.

Die Therapie dieser dritten Klasse kann im wesentlichen eine doppelte sein. Man kann nämlich entweder die gefährlichen Ereignisse selbst bekämpfen; oder man kann beabsichtigen, die Geburt so schnell zu beenden, dass die gefährlichen Ereignisse nicht Zeit haben, ihren schädlichen Einfluss geltend zu machen. Die Mittel der ersten Art gehören in die specielle Therapie der betreffenden Complicationen, die der zweiten Art aber stimmen mit den Mitteln überein, die uns zu Gebote stehen bei zu schwacher Wehenthätigkeit. Und in der That sind ja auch in diesen Fällen die Naturkräfte zu schwach, um in der für Mutter oder Kind nöthigen Kürze der Zeit die Geburt zu beenden. Der Unterschied liegt einzig darin, dass die Wehen an und für sich normal sind, dass sie aber nicht so schnell die Geburt zu beendigen vermögen, wie es nöthig wäre, um in dem speciellen Fall die ungünstigsten Einwirkungen der Complication aufzuheben. Wir haben es also mit einer relativen Insufficienz der Wehen zu thun und wir müssen, vorausgesetzt, dass wir die Wehenkraft nicht schnell genug zu einer hinreichenden Höhe steigern können, die Kräfte der Natur durch andere Kräfte ersetzen.

Es bleiben uns demgemäss für die Eintheilung der allgemeinen geburtshülflichen Therapie nur die beiden ersten Abtheilungen übrig.

§. 209. Was zuerst die Hülfsmittel bei zu schwacher Wehenthätigkeit anbelangt, so ist die vollkommenste Therapie natürlich die, dass man die Wehenthätigkeit selbst stärker macht. Zur Erfüllung dieser Indication haben wir innere und äussere Mittel. Gelingt es nicht, die Wehen selbst zu kräftigen, so muss man die mangelhafte Wehenkraft durch eine oder mehrere andere Kräfte ersetzen.

Die Wirkung der Wehen ist wesentlich eine dreifache: sie besteht in der Erweiterung der weichen Geburtswege, in der Austreibung des Kindes und in der Ausstossung der Nachgeburt. Von Mitteln, die die Wehen in allen drei Wirkungen ersetzen können, haben wir nur eins, nämlich den Druck vom Fundus uteri aus, die sogenannte Expressionsmethode (abgesehen ist dabei vom Kaiserschnitt, bei dem allerdings durch die blutige Eröffnung eines neuen

Geburtsweges, durch die künstliche Herausnahme des Kindes und der Nachgeburt gleichfalls alle drei Wirkungen der Wehen ersetzt werden). Die Expressionsmethode wirkt nur sehr unsicher und langsam auf die Erweiterung der Weichtheile, etwas besser auf die Vorwärtsbewegung des Kindes, mit grosser Sicherheit aber auf die Ausstossung der Nachgeburt. Ist die Expressionsmethode nicht anwendbar oder, was häufiger der Fall ist, genügt sie nicht, so müssen wir jede einzelne Wirkung der Wehenthätigkeit durch bestimmte, nur diese Wirkung zum Ziel habende Operationen ersetzen. Genügen die Wehen nicht, die Weichtheile zu eröffnen, so muss man die künstliche manuelle oder instrumentelle Eröffnung resp. Erweiterung des Muttermundes vornehmen. Genügen die Wehen nicht, das Kind auszutreiben, so ersetzt man die fehlende oder ungenügende vis a tergo durch Zug am vorliegenden Theil des Kindes. Dieser Zug wird, wenn der Kopf vorliegt, in der Regel vermittelst der Kopfzange ausgeübt (ausnahmsweise auch bei schwachen Wehen, wenn der Kopf vorher aus anderen Gründen perforirt war, vermittelst des Cephalotribes). Liegt der Steiss vor, so wird die Extraction entweder mittelst der hakenförmig gekrümmten Finger oder mittelst des stumpfen Hakens oder einer Schlinge vorgenommen. Liegt ein oder liegen beide Füsse vor, so wird die Extraction hieran ausgeführt. In einzelnen Fällen, besonders bei hoch und beweglich vorliegendem Kopf ist die Anwendung der Zange contraindicirt. Da sich nun ein geeigneter Zug am Kopf auf andere Weise nicht ausüben lässt, so kann man, um das Kind am Fuss extrahiren zu können, eine andere Operation, die Wendung auf den Fuss, vorherschicken. Man macht die letztere dann, um eben die Extraction am Fuss zu ermöglichen. Die dritte Wirkung der Wehenthätigkeit, die Ausstossung der Nachgeburt, kann durch die künstliche Herausnahme mittelst der Hand ersetzt werden.

Alle diese Mittel sind, wie schon oben angedeutet, nicht blos dann anwendbar, wenn die Wehen an und für sich sehr schwach sind und die Geburt sich in Folge dessen zu sehr in die Länge zieht, sondern auch dann, wenn bei normalen Wehen eine Gesundheit oder Leben des Kindes oder der Mutter bedrohende Gefahr die schnelle Beendigung der Geburt nöthig macht. Man wendet die therapeutischen Mittel alsdann nicht an, weil die Wehen abnorm sind, sondern nur, weil sie nicht ausreichen, die Geburt mit der im speciellen Fall wünschenswerthen Schnelligkeit zu beenden.

§. 210. Unter den Hülfsmitteln, die uns bei zu starken Widerständen zu Gebote stehen, betrachten wir zuerst die bei abnormer Beschaffenheit der mütterlichen Geburtswege.

Liegt das Hinderniss in den weichen Geburtstheilen, so stehen uns dieselben Mittel zu Gebote, die wir dann gebrauchen, wenn die Wehen zur Erweiterung der normalen Weichtheile zu schwach sind, nur dass in diesem Fall, da die Weichtheile verändert sind, die manuelle Erweiterung in der Regel fruchtlos ist und also die instrumentelle gewählt werden muss.

Liegt die Schuld der erschwerten Geburt an zu grosser Enge der harten Geburtswege, so wäre die Erweiterung dieser die an und für sich plausibelste Therapie. Auf manuelle Weise gelingt dieselbe natürlich nicht oder wenigstens höchstens in den vorgeschrittensten Stadien der osteomalacischen Beckenerweichung, wenn die harten Theile eben nicht mehr hart sind. Eine andere Erweiterung des verengten Beckenausganges ist in Folge grosser Beweglichkeit der Beckengelenke beim kyphotisch trichterförmig verengten Becken beobachtet worden. Von diesen extrem seltenen Fällen abgesehen, hat man versucht, die Erweiterung des Beckens durch Durchschneidung des Schambeingelenkes herbeizuführen. Von dieser Idee, die an sich auf durchaus richtigen Principien basirt ist, ist man jedoch vollständig zurückgekommen, da die Erweiterung des Beckens durch die Symphysiotomie einerseits nur unbedeutend ist und dieselbe andererseits die bedeutendsten Gefahren und die traurigsten Folgen für die Mutter mit sich führt.

Da wir somit auf hinreichende und unschädliche Weise eine Erweiterung des knöchernen Beckens für gewöhnlich nicht erzielen können, so erscheint es geboten, das Missverhältniss zwischen Becken und Kindeskopf dadurch auszugleichen, dass wir den Kindeskopf verkleinern. Die Methoden, die dies Ziel verfolgen, unterscheiden sich wesentlich darnach, ob die Erhaltung des kindlichen Lebens beabsichtigt wird oder ob das letztere geopfert wird. Es ist klar, dass die ersteren, wenn sie anwendbar sind, den Vorzug verdienen.

Eine Verkleinerung des Kopfes eines ausgetragenen Kindes wird in der Regel durch kräftige Wehen erzielt, indem dieselben den Kopf durch die enge Stelle des Beckens allmählig hindurchtreiben, und man kann natürlich bei schwachen Wehen diesen Vor-

gang durch künstliche Verstärkung der Wehenthätigkeit (was allerdings nur selten in ausreichendem Masse gelingt) zu befördern suchen. Nachahmen lässt sich dieser Vorgang aber leider nur in den allerseltensten Fällen. Die Kopfzange comprimirt allerdings den Kopf des Kindes in dem Durchmesser, in dem sie ihn gefasst hat, und diese Compression ist bis zu einem gewissen Grade für gewöhnlich dem Kinde nicht schädlich. Einer allgemeinen Anwendung der Kopfzange zu diesem Zwecke steht jedoch der Umstand entgegen, dass die ungeheure Mehrzahl aller Beckenverengerungen im graden Durchmesser des Beckeneinganges vorkommt und dass die Zange im Beckeneingang sich nur im queren Durchmesser anlegen lässt. Sie kann also zur Compression des in der Conj. vera liegenden Kopfdurchmessers nicht angewandt werden. In den sehr seltenen Fällen indessen, in denen bei hinreichender Grösse der Conj. die queren Durchmesser des Beckens zu klein sind, möchte die Zange gelegentlich mit Erfolg zur unschädlichen Compression des Kopfes in dieser Richtung sich anwenden lassen. Diese Fälle sind indessen ganz selten, so dass wir für gewöhnlich keine Mittel haben, den Kopf in seinem in der Conj. vera liegenden Durchmesser zu comprimiren.

Eine andere Idee, das Missverhältniss zu vermeiden, liegt nahe. Man kann nämlich beabsichtigen, den Kopf des Kindes die gewöhnliche Grösse gar nicht erreichen zu lassen. Man hat zu dem Zweck versucht, das Kind durch eine schwächende Diät der Mutter atrophisch zu machen. Diese Therapie ist verlassen, da man sich überzeugt hat, dass sie nicht zum Ziel führt und dass dadurch nur die Mutter im höchsten Grade geschwächt auf das Kreissbett kommt. Die Unterbrechung der Schwangerschaft aber zu einer Zeit, in der der Kopf des Kindes die gewöhnliche Grösse noch nicht erreicht hat, in der das Kind aber extrauterin fortzuleben bereits im Stande ist (künstliche Frühgeburt) beruht auf richtigen Principien und wird deswegen bei Verengerungen der Geburtswege häufig und mit Nutzen angewandt.

Sehr weit verschieden von diesen für das Kind unschädlichen Methoden sind diejenigen, bei deren Anwendung das Leben des Kindes geopfert wird. So kann man in den Fällen, in denen das Becken so hochgradig verengt ist, dass überhaupt der Kopf eines Kindes, welches extrauterin fortzuleben im Stande ist, nicht hindurchgeht, die Schwangerschaft zu einer Zeit unterbrechen, in der

das Kind diese Fähigkeit noch nicht erlangt hat, das ist die Einleitung des künstlichen Abortus.

Diese letzteren therapeutischen Massregeln sind prophylaktische, die sich, wenn der Arzt an das Kreissbett gerufen wird, nicht mehr anwenden lassen. Am Kreissbette selbst ist die Perforation diejenige Operation, durch die der Kopf des Kindes, freilich mit Verzicht auf des letzteren Rettung, verkleinert wird. (Für gewöhnlich wird man sich zu dieser Operation natürlich nur entschliessen, wenn das Kind nachweislich bereits todt ist.) Unter Umständen kann auch die Cephalotripsie zu diesem Zwecke angewandt werden, selbst bei dem in der Conj. vera verengten Becken. Denn nachdem man dies Instrument im queren Durchmesser des Beckens angelegt und zusammengeschroben hat, kann man es, da es nur eine geringe Beckenkrümmung hat und weit schmaler ist als die Zange, so umlegen, dass es selbst und die comprimirte Gegend des Kopfes in die verengte Conj. zu liegen kommt. Häufiger wird indessen die Cephalotripsie angewandt, wenn nach vorausgeschickter Perforation die Wehenkräfte nicht genügen, den Kopf auszutreiben.

Die Widerstände, die sich dem Durchtritt des Kindes entgegenstellen, können aber auch so bedeutend werden, dass die Geburt auf natürlichem Wege ganz oder wenigstens fast ganz unmöglich gemacht wird und dass zur Herausnahme des Kindes ein neuer Weg durch Durchschneiden der Bauchdecken und der Uteruswand eröffnet werden muss — Kaiserschnitt.

Die weichen Geburtswege können, wenn die Wehen noch gar nicht oder kaum gewirkt haben, ein solches absolutes Hinderniss darbieten. Kommt das Kind zu dieser Zeit in dringende Lebensgefahr, so wird man sich indessen, so lange die Mutter lebt, zur Vornahme des Kaiserschnittes deswegen nicht entschliessen, weil derselbe für die Mutter im höchsten Grade gefährlich ist und er sich wohl nur selten in so kurzer Zeit vollziehen lassen wird, dass das schon in Lebensgefahr befindliche Kind noch gerettet wird. Ganz anders steht die Sache, wenn man nach erfolgtem Tode der Mutter auf diese letztere keine Rücksicht mehr zu nehmen hat, obgleich auch dann das Kind sich nur ausnahmsweise wird retten lassen. Ueber den Kaiserschnitt an Verstorbenen haben wir §. 205 bereits Näheres mitgetheilt.

Weit häufiger wird der Kaiserschnitt bei hochgradigen Verengerungen des knöchernen Beckens ausgeführt und zwar muss er

ausgeführt werden, wenn das Kind weder lebend noch zerkleinert durch den natürlichen Weg hindurchgeführt werden kann; er kann ausgeführt werden zur Rettung von Mutter und Kind, wenn der Geburtshelfer überzeugt ist, dass das noch lebende Kind nicht ohne tödtliche Verletzungen davon zu tragen, durch das Becken hindurchgehen kann.

§. 211. Zu bedeutende Widerstände unter der Geburt können aber auch bei normalem Verhalten der mütterlichen Geburtswege durch Anomalien des Eies und vorzugsweise des Kindes bedingt sein.

Diejenigen speciellen Hülfeleistungen, die durch einzelne Anomalien des Foetus oder der Eitheile bedingt werden: die Therapie bei Krankheiten oder Missbidungen sowie bei fehlerhafter Haltung (Vorfall von Extremitäten) der Frucht und das künstliche Sprengen der Eihäute, werden wir in der speciellen Pathologie der Geburt berücksichtigen.

Wir betrachten hier nur die Art und Weise, in der wir bei fehlerhafter Lage des Kindes helfend einschreiten können. Da die Frucht für gewöhnlich durch das Becken nur hindurchgehen kann, wenn Kopf oder Beckenende auf dem Beckeneingang liegen, so erfordern alle Abweichungen dieser Theile vom Beckeneingang, sowie vollständige Querlagen des Kindes, wenn nicht die Naturkräfte selbst die Lage rectificiren, unsere Dazwischenkunft.

Es ist klar, dass, so lange eine Verbesserung der Lage noch möglich ist, diese versucht und vorgenommen werden muss. Die Lage wird aber verbessert durch die Wendung des Kindes und zwar kann man das Kind so wenden, dass eine Kopf- oder eine Steiss-, oder eine vollkommene oder unvollkommene Fusslage entsteht.

Ist die Verbesserung der Lage nicht möglich, so kann man das querliegende Kind in unversehrtem Zustande für gewöhnlich nicht extrahiren. Die Entbindung der Mutter auf natürlichem Wege ist alsdann nur durch die Zerstückelung des Kindes — die Embryotomie — zu ermöglichen.

§. 212. Wir haben dem Gesagten gemäss für die allgemeine Therapie der Geburt folgendes Schema:

I. Therapie bei (absoluter oder relativer) Insufficienz der austreibenden Kräfte.
   1. Verstärkung der zu schwachen Wehen.
      a. Durch innere Mittel.
      b. Durch äussere Mittel.

2. Ersatz der zu schwachen Wehen.
   a. Sämmtlicher Wirkungen der Wehen durch die Expressionsmethode.
   b. Einzelner Wirkungen der Wehen.
      α. Künstliche Erweiterung der weichen Geburtswege.
      β. Extraction des Kindes durch Zug am vorliegenden Theil.
         1) Bei vorliegendem Kopf mittelst der Zange.
         2) Bei vorliegendem Beckenende.
            a) An einem oder an beiden Füssen.
            b) Am Steiss.
      γ. Künstliche Entfernung der Nachgeburt.

II. Therapie bei zu bedeutenden Widerständen:
1. Bei Anomalien der mütterlichen Geburtswege.
   a. Der weichen durch Incisionen.
   b. Der harten.
      α. Mit Erhaltung des kindlichen Lebens durch die künstliche Frühgeburt.
      β. Ohne Erhaltung des kindlichen Lebens.
         1) Durch den künstlichen Abortus.
         2) Durch die Craniotomie.

Anhang: Eröffnung eines neuen Weges durch den Kaiserschnitt.

2. Bei Anomalien des Kindes und zwar bei fehlerhafter Lage:
   a. Verbesserungen der Lage.
      α. Durch die Wendung auf den Kopf.
      β. Durch die Wendung auf den Steiss.
      γ. Durch die Wendung auf den Fuss.
   b. Extraction des fehlerhaft liegenden Kindes, ermöglicht durch die Embryotomie.

I. Therapie der Insufficienz der austreibenden Kräfte.

1. Verstärkung der zu schwachen Wehen.

a. Durch innere Mittel.

Literatur: Feist, M. f. G. B. 3. p. 241. — West, Obst. Tr. III. p. 222 (nebst der Discussion darüber). — Mayerhofer, Wiener med. Presse. 1868. No. 1, 3, 5.

§. 213. Unter den Medicamenten, denen ein Einfluss auf die Wehen zugeschrieben wird, nimmt das Secale cornutum jeden-

falls den ersten Rang ein. Aber auch dieses wirkt nicht in der Weise normaler Wehen auf die Austreibung des Uterusinhaltes ein, sondern es hat mehr eine gleichmässige, andauernde, von Wehenpausen kaum unterbrochene starre Contraction des Uterus zur Folge. (Durch den *Schatz*'schen Tokodynamometer [s. §. 75] wurde constatirt, dass nach Secale eine dauernde colossale Steigerung des intrauterinen Druckes der Wehenpause eintritt, während die Wehen zwar häufiger aber viel weniger ausgiebig werden, bis zuletzt gar keine Wehen mehr erscheinen; s. Tageblatt d. *Rostocker* Naturforscherv. 1871. p. 65.) Grade aus diesen andauernden Contractionen kann dem Kinde anerkanntermassen Gefahr entstehen. Bei jeder Contraction des Uterus nämlich, auch bei der normalen Wehe, wird der Gasaustausch zwischen mütterlichem und foetalem Blut, wenn nicht aufgehoben, so doch wesentlich beschränkt, so dass auch während der normalen Wehe die foetalen Herztöne an Frequenz abnehmen; ja bei sehr kräftigen, schnell auf einander folgenden Wehen kommt es vor, dass das Kind in den kurzen Wehenpausen sich nicht mehr erholen kann, asphyktisch wird und abstirbt. Ganz ähnlich ist der Vorgang, der nach energischer Wirkung des Secale corn. eintritt. Durch die gleichmässige von keinen Pausen unterbrochene Contraction des Uterus wird der Gasaustausch an der Placentarstelle gehindert und dadurch die Asphyxie des Kindes herbeigeführt.

Da ausserdem die gleichmässige Spannung des Uterus weder auf die Erweiterung der mütterlichen Weichtheile, noch auf die Vorwärtsbewegung des Eies einen wesentlich fördernden Einfluss hat, so ist der Gebrauch des Secale corn. zur Austreibung des Kindes als unnütz und unter Umständen für das Kind gradezu schädlich zu verbannen.

Ganz anders liegt die Sache in der Nachgeburtsperiode. In dieser kommt es wesentlich darauf an, dass die Placenta vom Uterus gelöst wird und dass unmittelbar nach der Lösung der Uterus so contrahirt bleibt, dass keine stärkere Blutung aus den geöffneten Gefässen erfolgt, während die Austreibung der gelösten Nachgeburt in der Regel keine Schwierigkeit bietet. Wie wir in der Physiologie der Geburt gesehen haben, wird die Placenta von der Innenfläche des Uterus dadurch losgeschält, dass in Folge der Contraction des Uterus sich die Insertionsstelle der Placenta stark verkleinert. Dieser Effect und noch mehr die Schliessung der geöffneten Gefässe

wird am sichersten durch eine anhaltende, gleichmässige Contraction der Gebärmutter erzielt, also durch eine Leistung, die der Wirkung des Secale corn. vollständig entspricht. Dasselbe ist demgemäss angezeigt, sobald man Grund hat zu vermuthen, dass der vom Kinde entleerte Uterus sich schlecht contrahiren wird. Man kann es in diesen Fällen geben, sobald die Austreibung des Kindes sich ihrem Ende naht, darf es aber niemals zu einer Zeit geben, in der man die Beendigung der Geburt noch nicht in der Hand hat. Zur Austreibung des Kindes selbst vermag, wie schon oben erwähnt, das Secale corn. kaum etwas beizutragen, und jedenfalls haben wir gegen das Ende der Geburt weit wirksamere Mittel der Beschleunigung.

Dagegen ist es, auch in der Nachgeburtsperiode selbst angewandt, noch ein werthvolles Mittel, da es ziemlich schnell, meistens schon nach 10 Minuten, wirkt. Die Anwendung des Secale nach Ausstossung der Nachgeburt, um Blutungen zu stillen oder zu verhindern, gehört in die Pathologie des Wochenbettes. Man giebt das Secale gewöhnlich als Pulver in Dosen von 1—2 Gramm (16 Gran bis $^1/_2$ Drahme), man kann es aber auch als Infusum oder Decoct von 4 Gramm auf 60 Gramm (1 Drachme auf 2 Unzen) esslöffelweise geben. Längere Zeit aufbewahrt, verliert es seine Wirksamkeit.

Borax und Zimmttinctur werden noch als wehenbefördernde Mittel empfohlen, ohne dass ihre Wirksamkeit irgendwie sicher erscheinen kann.

§. 214. Weit mehr Empfehlung verdient die Anwendung des Opium, besonders wenn Wehenschwäche bei nervöser Aufregung vorhanden ist. Die Erfahrung spricht entschieden dafür, dass auf ein oder zwei Gaben von 0,06 Gramm (1 Gran) Opium in derartigen Fällen in oft äusserst praegnanter und praeciser Wirkung kräftige und gleichmässige Wehen eintreten. Sollten die spinalen Sacralnerven als Hemmungsnerven des Uterus anzusehen sein, so liesse sich die Wirkung des Opium durch Lähmung derselben erklären. Mag die Erklärung aber auch hypothetisch sein, sicher ist, dass man in vielen Fällen gleichmässig und kräftig wirkende Wehen durch kein Mittel besser hervorrufen kann als durch Opium.

Auch Chloral (s. §. 111) scheint in ganz ähnlicher Weise zu wirken. *Gerson da Cunha* gab es bei zögernder und erschöpfender Wehenthätigkeit und sah darauf mehrstündigen Schlaf eintreten.

Nach dem Erwachen verliefen die Geburten bei kräftigen Wehen sehr schnell. Auch wir sahen nach der Darreichung von Chloral bei Wehen, die, ohne kräftig zu wirken, sehr schmerzhaft waren, einen unerwartet schnellen Verlauf der Geburt, obgleich die Wehenpausen an Länge nicht unerheblich zugenommen hatten.

b. Durch äussere Mittel.

§. 215. Fast alle Mittel, die vorzeitig in der Schwangerschaft Wehen hervorzurufen im Stande sind, können auch unter der Geburt als wehenbefördernde Anwendung finden.

Zu ihnen gehört in erster Linie die Katheterisation des Uterus, d. h. das Einlegen und Liegenlassen eines elastischen Katheters zwischen Uterus und Ei. Mit derselben Sicherheit, mit der der Katheter die Schwangerschaft zu unterbrechen vermag, führt er auch unter der Geburt eine Verstärkung der Wehenthätigkeit herbei. Der Erfolg ist besonders eclatant, so lange die Blase noch steht, doch müssen wir *Scanzoni* (Lehrb. d. Geburtsh. 4. Aufl. B. II. p. 254) zugeben, dass er auch nach dem theilweissen Abfluss des Fruchtwassers noch auftreten kann. Jedenfalls verdient bei noch stehender Blase dies Mittel fleissige Anwendung, da es sicher wirkt und keine Nachtheile bringt. (S. *Valenta,* die Catheterisatio uteri etc. Wien 1871.)

§. 216. Ein sehr schätzbares Mittel ist ferner die auf das untere Uterinsegment angewandte warme Douche, die sich im Beginn der Eröffnungsperiode besonders wirksam zeigt und die zugleich auf die weichen Geburtswege auflockernd wirkt. Ihre Anwendung möchte sie besonders in den Fällen finden, in denen das erste Stadium der Eröffnungsperiode sich zur Verzweiflung der Angehörigen über mehrere Tage hinzieht, sowie auch dann, wenn bei vorzeitigem Blasensprung das Verstreichen des Cervix und die Erweiterung des Muttermundes sehr lange auf sich warten lassen.

§. 217. Das künstliche Sprengen der Blase ist in mehrfacher Beziehung ein auf den schnelleren Fortgang der Geburt in vorzüglicher Weise wirkendes Mittel. Einmal nämlich kann die Ueberfüllung der Blase mit Fruchtwasser die Contractionsfähigkeit der zu stark ausgedehnten Uterusmusculatur beeinträchtigen, so dass erst nach dem wenigstens theilweisen Abfluss des Fruchtwassers wirksame Wehen auftreten. (S. *Massmann,* Petersb. med. Zeitschr. 1866. H. 11. p. 46 und 1869. H. 4. p. 201, und *Bidder* e. l. 1868.

H. 7 u. S. p. 1.) Noch weit wichtiger aber ist der Blasensprung für die mechanische Einwirkung der austreibenden Kräfte auf den vorangehenden Fruchttheil selbst. Wir haben §. 90 (p. 121.) zu zeigen versucht, dass der innere Uterusdruck (I. U.) vor dem Blasensprung nur auf die Austreibung des gesammten Eies, nicht aber auf die Vorwärtsbewegung des vorliegenden Theiles wirkt und dass auch die Wirksamkeit der Formrestitutionskraft des Uterus (F. K.) an der stehenden Blase ein Hinderniss findet. Bildet dagegen nach dem Blasensprung der vorliegende Kopf selbst den untersten Theil des Eies, so wird er als solcher durch I. U. vorwärts bewegt, während F. K. ihn aus dem Ei heraustreibt. Die beiden auf die Austreibung der Frucht wirkenden Mechanismen kommen also erst nach dem Blasensprung zur vollen Geltung. Aus diesen Betrachtungen erklärt sich die praecise Wirksamkeit des Blasensprunges auch in Fällen, in denen das Ei keineswegs überfüllt ist, und es verdient deswegen der künstliche Blasensprung als ein Hauptbeförderungsmittel zögernder Geburten angesehen zu werden. Man kann denselben auch bei noch wenig erweitertem Muttermunde stets dann anwenden, wenn das untere Uterinsegment am Kopfe anliegt. Ist dies aber nicht der Fall, so darf man wegen des möglichen Vorfalles der Nabelschnur die Blase nur dann sprengen, wenn man im Nothfall die Geburt künstlich beendigen kann.

Mitunter kann auch eine zu feste Verwachsung der Eihäute mit dem unteren Uterinsegment das Zurückziehen des letzteren am Ei hindern, so dass erst nach zerrissner Blase der Muttermund mit den Eihäuten sich am vorliegenden Theil zurückziehen kann. (S. *Eichstädt*, Zeug., Geb. u. Wochenb. etc. Greifswald 1859. p. 70, *Hecker*, Kl. d. Geburtsk. I. p. 119, *Neumann*, Ueber d. Anzeigen z. künstl. Sprengen d. Eihäute. D. i. Halle. 1869, und *Barnes*, Obst. Operations. 2. ed. 1871. p. 80.) Weit häufiger reissen in solchen Fällen nur die mit dem untern Uterinsegment fest verwachsenen äusseren Eihäute — Decidua und Chorion — im innern Muttermund ein, so dass diese beiden mit dem untern Uterinsegment an dem die Continuität des Eies wahrenden Amnion sich zurückziehen, und das letztere allein die sich vorwölbende Blase bildet. Am ausgestossenen Ei findet man dann den Sack des Amnion in sehr grosser Ausdehnung von der inneren Fläche des Chorion abgetrennt.

Die Tamponade der Scheide mittelst des Colpeurynter's bringt man sehr zweckmässig zur Anwendung, wenn man Grund hat,

den vorzeitigen Blasensprung zu fürchten. Der Tampon verzögert dann durch den Gegendruck gegen die Blase die Ruptur derselben und erregt zugleich Wehen.

Reibungen des Fundus uteri vermögen gleichfalls die Thätigkeit des Uterus zu verstärken und sind namentlich, wenn der Kopf des Kindes zum Einschneiden kommt, und in der Nachgeburtsperiode entschieden wirksam. Da sie indessen am zweckmässigsten mit der Expressionsmethode zusammen angewandt werden, wollen wir sie hier nicht weiter berücksichtigen. —

Noch andere Mittel, wie die Anwendung der Electricität, das Reiben und Dilatiren des Muttermundes mittelst des Fingers, sind weit unsicherer, dabei schmerzhaft und selbst nicht ungefährlich so dass ihre Anwendung am besten ganz unterbleibt.

2. Ersatz der zu schwachen Wehen.

a. Sämmtlicher Wirkungen der Wehen durch die Expressionsmethode.

Literatur: Kristeller, Berl. Kl. W. 1867. No. 6 und M. f. G. B. 29. p. 337. — Ploss. Zeitschr. f. M., Ch. u. Geb. 1867. p. 156. — Abegg, Zur Geb. u. Gyn. Berlin 1868. p. 32. — Playfair, Lancet. 1870. Vol. II. p. 465.

§. 218. Die Methode der künstlichen Expression des Kindes wird auf folgende Weise ausgeführt:

In der Rückenlage der Frau umfasst man, nachdem man den Uterus der vorderen Bauchwand möglichst genähert und etwa dazwischen liegende Darmschlingen durch Wegstreichen entfernt hat, zur Seite der Frau sitzend, den Fundus uteri mit beiden Händen so, dass die Daumen die vordere und die mit dem Ulnarrande nach dem Becken hin gerichteten Hände möglichst weit die hintere Fläche umgreifen. Nach sanftem Reiben geht man zu einem allmählig verstärkten Druck nach unten über, der 5—8 Sekunden dauert und in der Art wie die Wehe an Stärke allmählig wieder abnimmt. Nach einer Pause von $^1/_2$—3 Minuten je nach der Dringlichkeit des Falles beginnt man den Druck an einer etwas anderen Stelle in derselben Art auf's Neue und wiederholt die Compressionen je nach Bedürfniss 10—20—40 Mal.

Durch eine derartige Anwendung des äusseren Druckes erreicht man einmal ebenso wie durch blosse Reibungen des Fundus eine Verstärkung der vorhandenen Wehen, andererseits aber wirkt der bei der Expressionsmethode von oben ausgeübte Druck in ganz

ähnlicher Weise wie die Bauchpresse, so dass diese Methode, als Ersatz resp. Verstärkung der sämmtlichen auf die Austreibung des Kindes wirkenden Kräfte anzusehen ist.

Anwendung verdient diese Methode demgemäss im allgemeinen dann, wenn die austreibenden Kräfte abnorm schwach sind, wenn also entweder die Uteruscontractionen nicht in genügender Weise wirken, oder wenn bei nicht sehr kräftigen Wehen die Thätigkeit der Bauchpresse aus irgend welchen Gründen fehlt oder doch ungenügend ist. Man beabsichtigt alsdann vermittelst derselben die Geburt in ganz ähnlicher Weise, wie die Natur es thut, allmählig zu vollenden.

Von der Wirksamkeit des Druckes kann man sich besonders leicht bei verstrichenem Muttermund und im Becken stehendem Kopf überzeugen, wenn man nur mit einer Hand drückt und die Finger der andern Hand an den Kopf legt. Der letztere bewegt sich deutlich mit jeder Compression nach unten und drückt auf den Beckenboden, weicht allerdings mit Nachlass des Drucks auch wieder zurück. Die Wirkung des Druckes ist also eine ganz ähnliche, wie die der Bauchpresse.

Die Vortheile dieses Verfahrens beruhen in seiner leichten Anwendbarkeit, in der Ungefährlichkeit und darin, dass es so genau wie nur möglich das Verfahren der Natur nachahmt. Dagegen wirkt es langsam, führt nur in leichteren Fällen zum Ziel und erregt nicht selten Schmerzen. Mögen die letzteren auch zum grösseren Theil wirklichen Wehen ihren Ursprung verdanken, so werden diese doch durch das Verfahren selbst erregt und die Frauen schreiben sie der Manipulation zu und sträuben sich aus demselben Grunde dagegen, aus dem sie während einer Wehe nicht gern den selbst ruhig in der Scheide liegenden Zeigefinger dulden.

Das Verfahren ist natürlich bei dünnen und schlaffen Bauchdecken leichter anwendbar als bei fettreichen und straff gespannten. Zur Erweiterung des Muttermundes wird es nicht leicht Anwendung finden, da es zu langsam wirkt und zu lange fortgesetzt den Operateur in hohem Grade ermüdet. Man wird es also in der Regel nur in Anwendung ziehen, wenn man Aussicht hat, die Geburt bald beenden zu können. In Fällen, in denen die künstliche Entbindung möglichst schnell vorgenommen werden muss wegen Gefahr für Mutter oder Kind, ist es gleichfalls contraindicirt, da die Extractionsmethoden ohne Zweifel weit schneller zum Ziele führen. Denn

wenn auch *Kristeller* bei einer Beckenendlage, bei der das bis zu den Schulterblättern bereits geborene Kind asphyktisch wurde, dasselbe durch 5 Compressionen in zwei Minuten vollends entwickelte, so darf man doch nicht vergessen, dass sich mittelst der manuellen Extraction dasselbe Resultat in weniger als einer halben Minute erreichen lässt. Sollte man indessen bei einer Kopflage, bei der die schleunige Entbindung indicirt ist, die Zange nicht zur Hand haben, so würde sich die energische Anwendung des Expressionsverfahrens empfehlen. Weit leichter lässt sich die Geburt auf diese Weise beenden, wenn nach bereits geborenem Kopf die Austreibung der Schultern zögert. Als in hohem Grade nützlich dürfte sich die Verbindung der Expression mit der Extraction bei den eigentlichen Steisslagen bewähren, da in einigermassen schwierigen Fällen die Wirkung des Zuges bei denselben eine langsame und unsichere ist, und da bei der Anwendung der vis a tergo die Arme, welche beim blossen Ziehen sich leicht nach oben schlagen, an der Brust liegen bleiben. Auch mit schwierigen Extractionen vermittelst der Zange wäre der Druck vom Fundus aus gewiss häufig mit Vortheil zu verbinden. Besonders empfiehlt sich diese Verbindung bei der Extraction des nachfolgenden Kopfes, bei der sie gerade in den schwierigsten Fällen vortreffliche Dienste leistet.

Bei einem räumlichen Missverhältniss ist das Verfahren übrigens (vom nachfolgenden Kopf, auf den sich ein sehr kräftiger Druck ausüben lässt, abgesehen), da es nicht kräftig genug wirkt, mit Erfolg nicht anwendbar.

Eine weit ausgedehntere Anwendung verdient und findet das Verfahren zur Expression der Nachgeburt in der sogenannten *Credé*'schen Methode s. §. 109.

Anm. *Kristeller* hat das Verdienst, in der neuesten Zeit auf eine umfassende Verwerthung der äusseren Handgriffe auch für die Vorwärtsbewegung des Kindes aufmerksam gemacht zu haben, während bis dahin diese Art der Therapie ausschliesslich zur Entfernung der Nachgeburt und des nachfolgenden Kopfes angewandt war. Nur bei Naturvölkern findet man, wie *Ploss* l. c. mit zahlreichen interessanten Beispielen belegt, die Anwendung der vis a tergo in der verschiedensten Weise ausgebildet (s. auch Boston gyn. J. 1870. Vol. III. p. 274). Auch einige ältere geburtshülfliche Autoren erwähnen diese Methode zur Beförderung der Geburt. So sagt *Albucasis*, indem er von natürlichen Geburten spricht: „Cum ergo vides ista signa, tunc oportet, ut comprimatur uterus ejus, ut descendat embryon velociter,“ und *Rodericus a Castro* empfiehlt 1594 den Hebammen, den Bauch zu drücken und zu streichen, um das Kind nach unten zu pressen. In *Jacob Rüff*'s „Ein schön lustig Trost-

büchle von den empfengknussen und geburten der menschen etc.", Zürich 1554, heisst es im 1. Kap. des 4. Buches, wo von den Steisslagen gehandelt wird: „Doch sol ein geschickte frouw zu dieser zyt hinterjren der schwangern frouwen ston / sy mit beiden armen umbgeben / vñ hart / geschicklich vnnd hoflich trucken / das kind nid sich streiffen vnd strychen / vnd nit ob sich tringen noch fächten lassen / so lang bis dem kindlein von der not vnd statt geholffen wirdt." Auch *Ambroise Paré* empfiehlt diese Methode mit folgenden Worten: „Une matrone luy presse les parties superieures du ventre, en pressant l'enfant en bas." Einigermassen methodisch scheint *Johann von Hoorn* die äusseren Handgriffe zu diesem Zweck ausgebildet zu haben. Er sagt nämlich in der 30. Anm. seiner „*Siphra* und *Pua*": „Weil sie aber innerhalb einiger Stunden mit ihrer Arbeit nichts ausrichtete, so trachtete man 2) die Geburt mit auswendiger Hülffe zu befördern. Man legte sie auf ein bequehmes Kreissbette, unter denen Hüfften wurde eine Handquehle geschobe, worbey zwey Persohnen sie in die Höhe heben könnten, wann es nöthig war, und die Wehe ankam, schobe die in der Seiten liegende Gebähr-Mutter mitten in den Leibe, mit der flachen Hand auf dem Bauche gelegt, stiess man nach, wann die Wehe kam, und dergleichen mehr. Welche Handgriffe ich offtermahls habe gesehen, dass sie gar viel zu der Entbindung beygetragen und geholfen haben."

Die Unterstützung bei der Extraction des nachfolgenden Kopfes durch äussere Handgriffe ist so alt wie die Wendung auf die Füsse. Sie wird von *Celsus* (zur Zeit des *Augustus*) und *A. Paré* (1560), von *Pugh* (1753), *Wigand* (1800), *C. Braun* und *E. Martin* empfohlen.

b. Einzelner Wirkungen der Wehen.

a) Künstliche Erweiterung der weichen Geburtswege.

Accouchement forcé.

§. 219. Wir sprechen, wie schon aus unserer Eintheilung hervorgeht, an diesem Orte nur von der künstlichen Erweiterung des normal beschaffenen Muttermundes.

Der normale Muttermund erweitert sich bei einigermassen kräftigen Wehen ziemlich schnell und hindert niemals den weiteren Fortgang der Geburt. In Fällen indessen, in denen eine schleunige Entbindung indicirt ist, in denen die vielleicht an sich kräftigen Wehen die Geburt nicht in einer für das Leben der Mutter oder des Kindes erforderlichen Zeit zu beenden vermögen, kann die künstliche Erweiterung des Muttermundes als erster Act der gewaltsamen Entbindung, des Accouchement forcé, nöthig werden.

Vor Beginn der Wehen bei wenig erweitertem Muttermund und noch nicht verstrichenem Cervix ist die künstliche Erweiterung des Muttermundes, wenn man nicht tollkühn die mütterlichen Weich-

theile zerreissen oder zerschneiden will, unmöglich, und es giebt keine Indication, welche die Ausführung dieser Operation an einer Schwangeren auch nur entschuldigen könnte. Eclamptische Convulsionen werden, während sie durch die Narkose sich mit Sicherheit beseitigen lassen, in Folge der Eingriffe am Muttermund auf das heftigste gesteigert und bei einer eben verstorbenen Schwangeren bietet der Kaiserschnitt die einzige Rettung für das Kind; jedenfalls stirbt das letztere lange bevor es gelingen kann, es durch die natürlichen, noch nicht erweiterten Wege zu extrahiren. Ganz widersinnig aber ist der Vorschlag, bei heftigen, das Leben der Mutter unmittelbar bedrohenden Blutungen unter den besagten Verhältnissen das Accouch. forcé vorzunehmen, da die Blutung während der eine lange Zeit in Anspruch nehmenden Operation mindestens nicht geringer wird.

Man kann die vollständige Erweiterung des Muttermundes in ganz kurzer Zeit nur dann erzwingen, wenn die Natur bereits die einleitenden Schritte übernommen hat.

Bei der Beurtheilung der Ausführbarkeit der Operation muss man vor allem Rücksicht darauf nehmen, ob man eine Erst- oder eine Mehrgebärende vor sich hat.

Bei Erstgebärenden ist es eine unabweissliche Forderung, dass der Cervix vollständig verstrichen, dass also der innere Muttermund vollkommen erweitert und der Rand des äusseren Muttermundes scharf ist. Ist dabei wie so häufig das untere Uterinsegment bereits stark verdünnt, so kann man, wenn es sein muss, auch bei noch nicht durchgängigem Muttermund zur künstlichen Erweiterung desselben schreiten. Natürlich ist die Operation desto leichter, je weiter bereits der Muttermund und je dünner das untere Uterinsegment ist.

Bei Mehrgebärenden muss der Cervix auch wenigstens zum grössten Theil verstrichen sein, doch erweitert sich bei ihnen mitunter auch ein noch stark wulstiger Muttermund verhältnissmässig leicht.

Da die Operation nur gemacht wird, um die Extraction des Kindes zu ermöglichen, und da die weiter vordringenden Kindestheile die völlige Erweiterung am besten selbst übernehmen, so beendet man die Operation, sobald man am vorliegenden Theil ziehen kann. Bei Beckenendlagen ist die Erweiterung also mitunter schon genügend, wenn ein Fuss durch den Muttermund sich hindurch ziehen lässt, bei Schädellagen, sobald die Löffel der

Zange sich hindurch bringen lassen. Beginnt man dann die Extraction, so erweitert sich der Muttermund durch den durch ihn hindurchdringenden Theil selbst.

Die Operation wird entweder manuell oder instrumentell ausgeführt. Bei Mehrgebärenden mit noch wulstigem aber dehnbarem Muttermunde wendet man am besten die erstere Methode, bei Erstgebärenden mit ganz scharfem Muttermundssaum die letztere an. Zweckmässig combinirt man mitunter auch beide Methoden. Bei der manuellen Dilatation führt man möglichst viele Finger in den Muttermund ein und dehnt ihn mittelst derselben aus. Zur instrumentellen Erweiterung bedient man sich eines geknöpften Bistouri oder noch zweckmässiger führt man eine über die Fläche gebogene Scheere mit der stumpfen Branche zwischen Ei und Muttermund ein und durchschneidet den letzteren an 2, 3 und mehr Stellen. Die einzelnen Schnitte mache man nicht zu tief, sondern incidire lieber an mehreren Stellen.

Die Vornahme der Operation kann nöthig werden im Interesse der Mutter oder des Kindes. Die erste Indication wird fast nur durch Blutungen gegeben, das nähere darüber s. in der speciellen Pathologie der Geburt. Im Interesse des Kindes wird sie dann nothwendig, wenn bei noch nicht hinlänglich erweitertem Muttermund durch irgend einen Umstand das Leben des Kindes in Gefahr kommt. Sehr sorgfältig hat man bei dieser Indication zu überlegen, ob man das Acc. forcé mit der nöthigen Schnelligkeit und ohne Lebensgefahr für die Mutter wird ausführen können.

Stirbt die Kreissende plötzlich, so ist das Acc. forcé indicirt, wenn man hoffen kann, mittelst desselben die Extraction des Kindes schneller bewirken zu können, als mittelst des Kaiserschnittes. Im andern Fall ist, da es sich nach dem Tode der Mutter einzig noch um das Leben des Kindes handelt, der Kaiserschnitt vorzuziehen.

Die Prognose der blutigen Erweiterung des Muttermundes ist für die Mutter günstig, wenn man sie nur da vornimmt, wo sie mit Erfolg ausführbar ist; die Incisionen reissen erfahrungsgemäss weder weiter, noch haben sie stärkere Blutungen im Gefolge. Die manuelle Erweiterung ist unter den oben angeführten Umständen fast immer leicht und bringt keinen Schaden. Für das Kind ist die Vornahme der Operation an und für sich gleichgültig.

β) Extraction des Kindes durch Zug am vorliegenden Theil.

1) Bei vorliegendem Kopf durch die Zange.

Literatur: Levret, Observ. etc. p. 82 sequ. und Suite des observ. etc. p. 154 sequ. — Smellie, A treatise on the Theory and Pract. of Midw. Third edit. London 1756. Vol. I. p. 248. — Baudelocque, L'art des acc. 8. Ed. Paris 1844. T. II. p. 133 sequ. — Wigand, Beiträge zur Geburtshülfe, H. 2. Hamburg 1800. p. 27. — Boër, Natürliche Geburtshülfe. 3. Band. Wien 1817. p. 75. — F. B. Osiander, Handbuch der Entbindungskunst. Tübingen 1830. p. 245. — Mme. Lachapelle, Prat. des acc. t. I. Paris 1821. p. 60. — G. W. Stein d.j., Lehre der Geb. Th. II. 1827. §. 606 u. s. w., Siebold's Journal f. Geb. etc. B. VI. p. 481, Gemeins. deutsche Z. f. G. 1829. 4. Bd. p. 374 und an vielen anderen Stellen. — Kristeller, M. f. G. B. 13. p. 396. — Spöndli, Die unschädliche Kopfzange etc. Zürich 1862. — Dieterich, M. f. G. B. 31. p. 262.

Historisches. An der so späten Erfindung der unschädlichen Kopfzange ist ohne Zweifel das ungünstige Schicksal der Geburtshülfe Schuld, welches sie so lange Zeit in den Händen der Frauen liess und männliche Hülfe nur in verzweifelten Fällen bei in der Regel todtem oder doch für todt gehaltenem Kinde zu Hülfe rief. So handelt der gelehrte Römer *Celsus* die geburtshülflichen Operationen als einen Zweig der Chirurgie ab und alle seine Anweisungen beziehen sich ausdrücklich immer nur auf die Entbindung von todten Kindern.

Umgekehrt lässt es sich aber auch nicht bestreiten, dass gerade der Mangel eines unschädlichen Entbindungsmittels bei im Becken stehendem Kopf Schuld daran war, dass die männliche Geburtshülfe ein Schrecken für die kreissenden Frauen blieb. Denn sobald die Wendung nicht mehr möglich war, musste der Schädel perforirt und das Kind mit scharfen Haken extrahirt werden, „and this expedient", sagt *Smellie*, „produced a general clamour among the women who observed, that when recourse was had to the assistance of a manmidwife, either the mother or child, or both, were lost." Es war also nicht zu verwundern, dass die kreissenden Frauen sich gegen die Hülfe der Chirurgen sträubten und sich und ihr Kind lieber dem wenigstens passiven Verhalten unwissender Hebammen anvertrauten.

Als aber Männer von hervorragenden Fähigkeiten, zuerst in Frankreich, sich als Specialisten mit der Geburtshülfe zu beschäftigen anfingen, konnte es nicht ausbleiben, dass das Bedürfniss nach einem unschädlichen Extractionsmittel bei im Becken stehendem Kopf sich geltend machte, sowie andererseits das Finden dieses Mittels die männliche Geburtshülfe in den Augen des Publikums schnell hob, die Hebammen als eigentliche Geburtshelferinnen vernichtete und ihnen nur die Dienstleistungen bei normal verlaufenden Geburten liess.

Der Mangel der unschädlichen Kopfzange war Schuld daran, dass wie schon §. 98, Anm. erwähnt worden, die tüchtigsten Operateure in vielen Fällen die Fusslagen den Kopflagen vorzogen. So sagt *Peu* (1694) ausdrücklich, dass die Schädellagen besonders bei längerer Dauer sehr gefährlich werden können und dass in solchen Fällen eine ungewöhnliche Kindeslage, die sich durch Wendung und Extraction beenden lässt, vorzuziehen ist. Aehnlich sprechen sich *Dionys* (1718), sowie in Holland *Deventer* (1701) und in Deutsch-

land die *Justine Siegemundin* (1690) aus. Letztere sagt: „Ich muss bekennen, ich gehe viel lieber zu Hülffe, wo die Kinder unrecht zur Geburt stehen, als auf solche verharrete Art. Denn wann die Kinder unrecht kommen, da man sie wenden muss, ist keines Hakens nöthig; aber solche rechtstehende, hartangetriebene Kinder können mit meinem Wissen von der Mutter nicht anders, als mit Ziehung eines Hakens gebracht werden, wann die Mutter schon von Kräfften kommen und nicht weit mehr vom Tode ist.“ Und noch energischer spricht sich *de la Motte* (1721) aus: „.... cette situation (die Schädellage) se rend la plus inquiétante et la pire de toutes, puisque je n'en connois aucune où un Chirurgien experimenté dans la pratique ne puisse accoucher la mère d'un enfant vivant, au lieu qu'il se trouve alors souvent réduit a voir perir l'enfant et même la mere dans cette situation si préconisée, les préceptes de la religion chrétienne liant alors les mains à l'Accoucheur et l'empêchant de mettre en usage les moyens que son Art a put jusqu'à présent lui suggérer en ces rencontres pour sauver la mere.“

Aber nicht auf die blossen Klagen beschränkten sich die Geburtshelfer, sondern sie begannen auf ein unschädliches Extractionsmittel zu sinnen. Der Ruhm, zuerst einen Versuch gemacht zu haben, den vorliegenden Kopf mittelst eines in die Scheide einzubringenden Instruments auf unschädliche Weise zu extrahiren, gebührt *Pierre Franco* (1561), wenn auch sowohl das Instrument (ein dreiblättriges Speculum) als die Methode sehr wenig dazu geeignet war. Diese Bestrebungen vermehrten sich noch, als sich in der wissenschaftlichen Welt der Ruf verbreitete, die Familie *Chamberlen* in England sei im Besitz eines derartigen Geheimmittels. So giebt *Johann von Hoorn* (1715) in der 27. und 28. Anm. seiner „Wehemutter“ verschiedene Handgriffe an, die theils an dem sich zeigenden Kopf die mütterlichen Weichtheile zurückzuschieben, theils einen geringen Zug auf ihn auszuüben im Stande sind, und glaubt damit den von *Dr. Hugo Chamberlen* in der Vorrede der Uebersetzung des *Mauriceau* erwähnten Handgriff gefunden zu haben. Andere, wie z. B. *Deventer*, brachten Binden oder Schlingen von Leinwand mit vieler Mühe hinter den Kopf und suchten daran zu extrahiren, ja auch *Smellie* beschreibt noch neben seiner Zange diese „Fillets“ und bildet in seinem Atlas auf Taf. 38 das brauchbarste ab. *De la Motte* (1721) rühmt sich gleichfalls ein anderes Mittel als seine Vorgänger in diesen Fällen gefunden zu haben; es ist dies die Wendung, die seiner geschickten Hand auch bei im Beckenausgang stehendem Kopf noch gelang. Auf diese Weise entband er eine Frau, die 10 Tage und 10 Nächte gekreist hatte, von einem asphyktischen aber zum Leben gebrachten Knaben. Im Jahre 1723 legte dann endlich der Genter Chirurg *Palfyn* der Pariser Academie das erste öffentlich bekannt gemachte zangenähnliche Instrument zur unschädlichen Extraction des Kopfes vor.

Es könnte auffallen, dass so viele Wehen nöthig waren, bis dies in seiner Idee so einfache Instrument aus dem Schosse der Geburtshülfe hervorging. Die Erklärung davon ist hauptsächlich in den falschen Vorstellungen zu finden, die man von der sogenannten Einkeilung des Kopfes hatte. So sagt selbst *de la Motte*, als er von dem *Palfyn*'schen Instrument hörte: „.... que la chose étoit autant impossible que celle de faire passer un cable par le trou d'une

aiguille, en effet comment un instrument d'acier ou autre pourroit il être porté à l'endroit où cette tête est arrêtée ou enclavée de telle manière qu'on ne put introduire une sonde pour procurer l'évacuation de l'urine retenue depuis plusieurs jours, non plus qu'une canule pour un lavement, pas même une feuille de myrthe comment dis je, pourroit'on passer cet instrument et lui faire jouer son jeu si à propos que l'enfant fut tiré du peril auquel l'étroitesse des parties l'ont exposé,“ und fügt, von der Wichtigkeit einer derartigen Erfindung durchdrungen, folgendes Urtheil hinzu: „si la chose étoit vraye autant q'uelle est fausse, que cet homme mourut sans rendre cét instrument public, il meriteroit qu'un ver lui devorast ses entrailles pendant l'éternité, par raport au crime qu'il feroit de ne pas donner un moyen de sauver la vie à un nombre infini de pauvres enfans qui la perdent par le défaut d'un tel secours; toute la science humaine n'ayant pu le trouver jusqu'à present,“ ohne zu ahnen, in welch vernichtender Weise es zutraf.

Denn bereits seit ungefähr 75 Jahren existirte dies ersehnte Instrument in sehr vollkommener Weise in den Händen einer englischen Familie, der *Chamberlen's*, die es als Geheimmittel bewahrte. Denn wenn es auch früher sehr zweifelhaft sein mochte, welcher Art das *Chamberlen*'sche Geheimniss gewesen (nach *Exton* eine eigene Art der Wendung, nach anderen ein Opiumpräparat oder ein Mutterspiegel oder ein blosser Hebel), so hat doch der im Jahr 1815 gemachte glückliche Fund in einem früheren *Chamberlen*'schen Hause Licht darüber verbreitet. In *Woodham* in *Essex* fand man nämlich (s. Medico-Chir. Transact. London 1818. Vol. IX. p. 181, Edinb. med. and surg. J. Vol. XL. 1833. p. 339, und *Siebold's* J. f. Geb. B. XIII. p. 540 mit Abbild.) in einem verborgenen Behälter nebst mehreren Briefen von *Chamberlen* ausser einigen Hebeln verschiedene Zangen, die ohne Beckenkrümmung sich durch ihre vorzügliche Kopfkrümmung auszeichnen. Die Blätter sind gefenstert, kreuzen sich und die Art der Verbindung sowie die Handhaben sind wie bei den gewöhnlichen Scheeren. In welchem Jahr (wahrscheinlich schon vor 1647) die Erfindung gemacht und wer der eigentliche Erfinder gewesen (wahrscheinlich *Paul Ch.*, der Vater von *Hugh Ch.*), bleibt freilich in Dunkel gehüllt. *Hugh Ch.*, der in London eine grosse geburtshülfliche Praxis hatte, begab sich im Jahre 1670 nach Paris in der Absicht, sein Geheimniss für 10,000 Thaler zu verkaufen. Leider kam er aber, als er die Probe ablegen sollte, an einen Fall, für den die Zange nicht passt, nämlich an ein hochgradig verengtes Becken, an dem schon *Mauriceau* (s. Obs. sur la grossesse. Obs. 26. p. 23) seine Kunst vergeblich versucht hatte. Er kehrte (die Frau starb unentbunden an Verletzungen des Uterus) unverrichteter Sache nach London zurück, übersetzte das *Mauriceau*'sche Werk ins Englische und erwarb sich durch seine Londoner Praxis eine Rente von 30,000 Livres. In der Uebersetzung des *Mauriceau*'schen Werks spricht er von seinem Geheimniss: Sein Vater, seine Brüder und er hätten ein Mittel, um bei Kopflagen ohne Haken oder Wendung das Kind zu extrahiren, und entschuldigt die Nichtveröffentlichung damit, dass er nicht allein darüber disponiren könne. Als Anhänger *Jacob II.* kam *Hugh Ch.* 1688 als Flüchtling nach Holland, wo er sein Geheimniss an *Roonhuysen* verkaufte. Liegt schon auf der Familie *Chamberlen* der Makel, aus schnödem Eigennutz der menschlichen Gesellschaft eine der

nützlichsten Erfindungen lange Jahre vorenthalten zu haben, so wird die Geschichte der Zange in Holland noch schmutziger. Nicht genug, dass sie noch weiter als Geheimmittel für Geld aus einer Hand in die andere überging, so erschien sogar im Jahr 1746 von dem Collegium medicopharmaceuticum in Amsterdam das Gesetz, dass Niemand die Geburtshülfe ausüben dürfe, bevor er nicht nachgewiesen, dass er im Besitz des Geheimmittels sei, welchen Besitz er von den Examinatoren gegen schweres Geld erlangen musste, und um der Schandgeschichte die Krone aufzusetzen, zeigte es sich schliesslich, als *Jac. de Visscher* und *Hugo v. d. Poll* das Geheimniss kauften und endlich veröffentlichten, dass sie noch obenein betrogen waren, denn nicht die Zange, der sich nachweislich *Roonhuysen* und seine Schüler bedient hatten, war ihnen verkauft, sondern nur das eine Blatt derselben — der Hebel.

In England war die Zange inzwischen auch anderen Geburtshelfern bekannt geworden. So bediente sich ihrer *Drinkwater*, der zu Brentford von 1668 bis 1728 Geburtshülfe ausübte. *Chapman* sagt bereits im Jahre 1733: „That the secret mentioned by *Dr. Chamberlen* was the use of forceps, now well known by all the principal men of the profession both in town and country,“ gab aber erst in der zweiten Auflage 1735 eine Abbildung seiner Zange. *Edward Hody* veröffentlichte im Jahr 1735 eine Sammlung von Fällen aus der Praxis des 1731 gestorbenen *William Giffard*, der in vielen derselben sich des „Extractor's“, einer der *Chapman*'schen sehr ähnlichen Zange, bedient hatte. In derselben Schrift ist noch eine andere Zange von *Freke* abgebildet.

Wie schon oben erwähnt, hatte im Jahr 1723 der Genter Anatom und Chirurg *Palfyn*, wenn auch angeregt durch die *Chamberlen*'sche Erfindung, doch jedenfalls ohne dieselbe zu kennen (sonst hätte er ein besseres Instrument erfunden), der Pariser Academie eine Art Zange vorgelegt, die aus zwei nicht gekreuzten sehr stark gekrümmten ungefensterten Armen bestand. Da dieselbe auch schon in der im Jahr 1724 erschienenen zweiten Auflage der Chirurgie von *Heister* in Helmstädt abgebildet ist, so muss *Palfyn* als der erste angesehen werden, der eine zweiarmige Zange ohne Rückhalt bekannt machte. Wesentlich verbessert wurde seine Zange durch einen französischen Geburtshelfer *Dussé* und später durch die beiden *Grégoire* (Vater und Sohn).

In den allgemeinen Gebrauch der Aerzte in Frankreich und England ging die Zange erst über, nachdem sie durch *Levret* und *Smellie*, freilich in sehr verschiedener Art, wesentlich vervollkommt war. *Levret* gab seiner sehr langen Zange die Beckenkrümmung (1751) und führte eine einfache Schliessungsart — à l'axe tournant — ein (1760), dabei liess er aber die dünnen hakenförmigen eisernen Griffe. *Smellie*'s sehr kurze Zange (1752) hat hingegen dicke aber kurze hölzerne Griffe und der Schluss geschieht durch einfache Einfügung; die ganze Zange ist mit Leder überzogen. Im Wesentlichen sind die Engländer und Franzosen bei diesen Formen stehen geblieben (*Johnson* brachte 1769 noch eine bald wieder verlassene Dammkrümmung an), während die Deutschen, so spät auch die Zange bei ihnen in den allgemeinen Gebrauch überging, sie noch wesentlich verbessert haben.

Gegen den Aufschwung nämlich, den unter den Händen talentvoller und eifriger Männer die Geburtshülfe in Frankreich und England genommen hatte, war Deutschland weit zurückgeblieben. Hier war noch in einem guten Stück

des 18. Jahrhunderts die Geburtshülfe allein in den Händen der Hebammen, die nur zu den verzweifeltsten Fällen die Hülfe der Chirurgen hinzuzogen. Der berühmte Chirurg *Heister* hatte zwar schon 1721 die *Palfyn*'schen Löffel, und *Boehmer* 1746 in seiner Ausgabe des *Manningham* die *Grégoire*'sche Zange veröffentlicht, welche letztere auch von *Thebesius*, einem Schüler des älteren *Fried* in Strassburg, von dessen trefflicher geburtshülflicher Schule die Reformation der deutschen Geburtshülfe ausging, empfohlen wurde. *Stein d. ä.* aber war es erst, der 1767 durch sein hohes Ansehen und die warme Empfehlung der *Levret*'schen Zange in ihrer letzten Verbesserung die Anwendung der Zange verallgemeinerte. Wesentliche Verbesserungen wurden an ihr eingeführt 1796 durch *J. D. Busch*, der den Anfang des Zangengriffs mit hakenartigen Flügeln zur Erleichterung des Zuges versah, und durch *Brünninghausen* 1802, der diese Flügel adoptirte und daneben eine neue sehr vollkommene Art des Schlosses erfand. *F. C. Naegele* machte später die etwas plumpe *Brünninghausen*'sche Zange leichter und eleganter, so dass die *Naegele*'sche Zange ungefähr allen Anforderungen entspricht.

Ausser den genannten ist eine sehr grosse Menge anderer angegeben, von denen manche gleichfalls recht brauchbar sind, während bei anderen Idee und Ausführung gleich unglücklich sind. Schon sehr bald nach Bekanntwerden der Zange warf sich die Erfindungskraft der Geburtshelfer auf die Verbesserung der bekannten, so dass schon *Stein d. ä.* im Jahr 1767 erwähnt, dass nicht leicht irgend ein chirurgisches Instrument so viel Abänderungen erlitten habe, als die Zange. Seit jener Zeit aber wurden noch so viel Modificationen angegeben, dass *Kilian* im Jahr 1840 schon über 130 kannte und ihre Anzahl jetzt 200 übertrifft. Das fruchtbarste Jahr ist 1833, in dem allein 15 neue Zangen beschrieben wurden.

Ueber die Geschichte der Zange s. G. F. Danz, Brevis forc. obst. hist. Giess. 1790. — J. Mulder, Hist. lit. et crit. forc. et vert. obst. Lugd. Bat. 1794, übersetzt von J. W. Schlegel, Leipzig 1798, m. K. — J. Lunsingh Kymmel, Hist. lit. et crit. forc. obst. ab anno 1794 ad nostra usque temp. Groning 1838. c. fig. (ist als Fortsetzung des Mulder'schen Werkes anzusehen). — Ed. v. Siebold, Abh. aus dem Gesammtgebiete der Geb. 2. Aufl. Berlin 1835. p. 243, und Versuch einer Gesch. der Geburtsh. 2. Band. Berlin 1845. p. 267 seq.

§. 220. Die unschädliche Kopfzange — der Forceps — besteht aus zwei Blättern oder Armen, die sich kreuzen und deren obere Hälften, wenn die Zange angelegt und geschlossen ist, den Kopf von zwei Seiten wie ein paar dünne eiserne Hände umfassen. Die Verbindung an der Kreuzungsstelle ist so eingerichtet, dass die Blätter leicht aus einander genommen und wieder in einander gelegt werden können.

An jedem Blatt unterscheidet man den obern Theil, den Löffel, der an den Kindeskopf zu liegen kommt, und den untern Theil, den Griff. Den Löffel, dessen Griff bei der Einführung mit der

linken Hand angefasst wird und der in die linke Seite der Mutter zu liegen kommt, nennt man den linken Löffel, den anderen den rechten. An den deutschen Zangen trägt das linke Blatt das Schloss.

Zu den Eigenschaften einer guten Zange gehören im Wesentlichen folgende: Die Blätter dürfen weder zu lang noch zu kurz sein. Bei zu grosser Kürze kommt das Schloss, wenn der Kopf nicht ganz tief steht, in den Scheideneingang zu liegen, wodurch die Schliessung des Instrumentes erschwert wird; auch ist der Zug an einem sehr kurzen Handgriff unbequem und mit bedeutender Kraft nicht ausführbar. Eine zu lange Zange ist schwer und unhandlich, und die zu grosse Länge ist, da die Zange mit Vortheil nur an den im kleinen Becken stehenden Kopf angelegt wird, unnöthig.

Die Löffel müssen aus gutem Stahl gearbeitet sein und sind zweckmässig mit einem Fenster versehen, dessen Rippen nirgends scharf und nach innen leicht convex gearbeitet sein müssen. Diese Fenster machen das Instrument leichter.

Viel kommt auf eine geeignete Kopf- und Beckenkrümmung an. Die Kopfkrümmung beider Löffel muss so beschaffen sein, dass, wenn die Griffe der Zange aneinanderliegen, die Spitzen der Löffel sich nicht berühren, sondern noch mehr als 1 C. auseinanderstehen und die grösste Entfernung der beiden Löffel von einander gegen 7 C. beträgt. Durch mehr oder weniger starkes Zusammenpressen der Griffe kann man dann den in der Zange liegenden Kopf nach Umständen loser und fester fassen, doch muss man sich hüten, die Griffe zu stark zusammenzupressen und muss stets im Auge behalten, dass, wenn die Griffe an einander liegen, ein mittelgrosser Kopf einer Compression ausgesetzt ist, die wohl nur höchst selten unschädlich bleiben dürfte. Die Beckenkrümmung braucht nicht sehr bedeutend zu sein und muss allmählig vom Schloss nach der Spitze der Löffel hin zunehmen. —

Von grosser Wichtigkeit ist die Beschaffenheit des Schlosses. Die englischen Zangen, bei denen die Verbindung nur durch eine überspringende Leiste gebildet wird, zeichnen sich durch die Leichtigkeit aus, mit der die Löffel zu schliessen sind, zugleich sind aber die Löffel im Schloss von oben nach unten leicht an einander verschiebbar. Bei den französischen Zangen ist die Schliessung schwer, da die Oeffnung in dem einen Löffel genau auf die an dem

andern befindliche Axe gebracht werden muss; ist die Zange aber geschlossen, so sind die Löffel fest mit einander verbunden. Die Vorzüge beider Schlösser vereinigt das an den deutschen Zangen gebräuchliche, von *Brünninghausen* angegebene. Dasselbe schliesst sich an das englische Schloss an, nur befindet sich an dem linken Arm eine von einem platten Knopf bedeckte Axe, die in einen am andern Arm befindlichen Ausschnitt passt. Hierdurch lässt sich die Zange ganz leicht in's Schloss bringen und der Schluss ist durch den überspringenden Knopf und durch die in den Ausschnitt passende Axe fest.

Die Griffe endlich sind am besten aus Metall mit einem dicken Holzbelag. Die Handhabung wird durch eine Auskehlung am untern Ende und zwei hakenförmige Vorsprünge nach dem Schlosse hin, wie sie die *Naegele*'sche Zange zeigt, sehr erleichtert. Das Gewicht der Zange darf nicht viel über 1 ½ Pfund betragen.

§. 221. Die Zange soll dazu dienen, den Wehendruck, durch den bei normalen Geburten der Kopf vorwärts bewegt wird, durch einen am Kopf angebrachten Zug zu ersetzen. Dabei muss der in der Zange liegende Kopf soviel wie möglich die Fähigkeit behalten, seine Form den Beckenräumlichkeiten zu accommodiren, die Zange muss also den Kopf so wenig wie möglich drücken. Das feste Anliegen der Zange am Kopf ist allerdings ohne einen gewissen Druck nicht zu erreichen, doch ist diese Compression des Kopfes nur eine üble Nebenwirkung, und eine ideale Zange wäre die, die ohne den geringsten Druck auf den Kopf auszuüben, denselben doch fest genug hielte.

Anm. Früher, als man von der Beschaffenheit des engen Beckens und dem Mechanismus der Geburt zum grossen Theil irrige Vorstellungen hatte, setzte man die Hauptwirkung der Zange in die Compression des Kopfes, indem man es für ausgemacht ansah, dass der durch die Zange comprimirte Durchmesser des Kopfes durch die verengte Stelle hindurchgehen müsse. *Smellie*, der wohl wusste, dass der Kopf im queren Durchmesser in den in der Conj. v. verengten Beckeneingang eintritt, bildet consequenter Weise die Anlegung der Zange dabei so ab, dass die Zange den Kopf im queren Durchmesser gefasst hält, so dass der eine Löffel am Prom., der andere an der Symphyse liegt. Diese Art der Anlegung ist aber praktisch nicht ausführbar. Bei je höherem Kopfstand die Zange angelegt wird, desto mehr muss sie sich dem queren Durchmesser des Beckens anpassen, da ihre Beckenkrümmung offenbar nur der Anlegung in diesem Durchmesser entspricht und die vordere und hintere Beckenwand in ihrer Höhe sich so bedeutend unterscheiden. Wird die Zange deswegen an den

noch im Beckeneingang stehenden Kopf angelegt, so comprimirt sie ihn im Querdurchmesser des Beckens, welche Compression nur durch eine Vergrösserung in den übrigen Durchmessern ausgeglichen werden kann und also für den Durchtritt durch eine enge Conj. nur Nachtheil mit sich führen kann. *Baudelocque* war der erste, der, auf Experimente an todten Kindern gestützt, die Wirkung der Zange durch Compression angriff (l. c. T. II. §. 1627. p. 17 sequ.) Unter den Deutschen sprach sich zuerst *Brünninghausen* (Ueber eine neue Geburtszange 1802. p. 27 sequ.) klar darüber aus, dass die Wirkung der Zange im Zug bestehe, und später *Weidmann* (Entw. d. Geb. 1808. §. 606. p. 205). Der Grund, den diese Autoren gegen die Anwendung der Zange zum Zweck der Compression anführten, war der, dass das, was die Natur durch Druck zwischen den Beckenknochen allmählig bewirkt, von der Zange schnell und in weniger schonender Weise geschehen muss, ein Grund, der, wenn man weiss, wie oft selbst die sehr hochgradige und schnell erfolgende Compression bei der Extraction des nachfolgenden Kopfes durch ein enges Becken ohne Schaden für das Kind gelingt, nicht ganz stichhaltig erscheint. Der erste, der die wahren Gründe erkannte, weswegen die Zange nicht durch Druck wirken darf, und der damit der Anwendung der Zange bei engem Becken schon den Todesstoss versetzt hat, war *Stein d. j.* (Siebold's J. B. VI. p. 481, und Lehrb. der Geb. 2. §. 606. Anm. 6—12). Er machte darauf aufmerksam, dass während der Operation der Kopf in der Zange seine Stellung verändert (aus diesem Grunde gilt auch „der mathematisch gewisse" Beweis nichts, den *Stein d. ä.* für die Compression führen wollte, indem er den Grad derselben mit seinem Labimeter mass), und zeigte die Ungereimtheit, in Fällen von Verengerung der Conj., wo die Zange den im queren Durchmesser des Beckens liegenden Theil des Kindeskopfes zusammenpresst, den in der Conj. liegenden also höchstens vergrössert, von dem Druck einen günstigen Einfluss zu erwarten.

§. 222. In den Fällen, in denen der Vorwärtsbewegung des Kopfes durch die Zange nicht zu grosse Schwierigkeiten entgegenstehen, genügt der allein in der Richtung der Beckenaxe wirkende Zug vollständig zur Extraction des Kopfes. Die Zange wirkt alsdann nicht als Hebel, sondern stellt einfach eine künstliche Verlängerung des Kopfes, eine Handhabe vor, an der der Kopf herausgezogen wird. In schwierigen Fällen aber kann man die Wirksamkeit des Zuges bedeutend verstärken, indem man mit der Zange seitliche Pendelbewegungen macht. Die Zange wirkt dann nicht mehr einfach als Handhabe, sondern als Hebel. Denkt man sich nämlich die Zange mit dem Kopf unbeweglich verbunden im Becken stehend, so muss, wenn man durch gleichzeitigen Zug z. B. den linken Löffel an der linken Wand der Scheide fixirt und dann die Griffe der Zange nach der linken Seite der Kreissenden hinüberdrängt, der rechte Löffel die Stelle der Scheide verlassen, an der

er lag, und sich etwas tiefer herabbewegen. Die Zange stellt alsdann einen einarmigen Winkelhebel dar, dessen einer Schenkel vom grössten Querdurchmesser der Zange gebildet wird, während der andere ungefähr die Richtung des rechten Zangenlöffels hat. Das Hypomochlion ist die Stelle, an der der linke Löffel der Scheide anliegt, und fixirt wird dies Hypomochlion durch den gleichzeitigen Zug. Der Ansatzpunkt der Last ist an der Stelle, an der der rechte Löffel der Scheide anliegt, und der Ansatzpunkt der Kraft ist der Zangengriff. Wird also das Hypomochlion durch Zug unverrückbar festgestellt, so rückt durch eine Pendelbewegung nach der Seite des Hypomochlion der andere Löffel etwas herab. Bei einer folgenden Pendelbewegung nach der entgegengesetzten Seite wird aus dem Ansatzpunkt der Last das jetzt durch Zug festzustellende Hypomochlion und umgekehrt, so dass jetzt die Zange und mit ihr der Kopf an der andern Seite der Scheide etwas heruntertritt. Auf diese Weise wird durch fortgesetzte Pendelbewegungen die Zange und mit ihr der Kopf abwechselnd an der einen und an der andern Seite der Scheide etwas tiefer gerückt. Ganz ähnlich wirken rotirende Bewegungen, die man macht, indem man die Zangengriffe eine Kreislinie beschreiben lässt. (Genaueres darüber siehe in dem oben citirten Aufsatz von *Dieterich.*)

Diese hebelnden Bewegungen mit der Zange dürfen aber, so wirksam sie auch sind, stets nur mit grosser Vorsicht gemacht werden, da dabei die mütterlichen Weichtheile an der Seite, nach der die Griffe gedrängt werden, einem hohen Druck ausgesetzt sind. Man thut deswegen gut, in allen Fällen, in denen der blosse Zug ausreicht, die Hebelwirkung aus dem Spiel zu lassen.

Eine andere Wirkung der Zange ist die dynamische, die wehenerregende. Wenn es auch nicht zu bestreiten ist, dass in manchen Fällen schon nach der Einführung eines Löffels die bis dahin schwachen Wehen kräftiger werden, so bleibt doch in der Mehrzahl der Fälle diese Wirkung ganz aus oder ist wenigstens so gering, dass ein wesentlicher Nutzen durch sie nicht entsteht.

Anm. Auf diese dynamische Wirkung machte besonders *Stein d. j.* aufmerksam, der jedenfalls viel zu weit ging, indem er die Hauptwirkung der Zange darin sah. (S. besonders Gem. deutsch. Z. f. Geb. 1829. B. IV. p. 374 und Was war Hessen der Geburtshülfe etc. 1819. p. 55 u. 78.)

§. 223. Wenn man den eigentlichen Zweck der Zange, die Extraction eines gesunden Kindes ohne Gefahr für die Mutter, mit

grösstmöglicher Sicherheit erreichen will, so darf man die Zange nur unter folgenden Umständen anlegen:

1) Müssen die mütterlichen Weichtheile hinreichend vorbereitet sein, d. h. der Cervix uteri muss verstrichen und der Muttermund wenigstens so weit sein, dass der Kopf leicht hindurchdringen kann.

2) Muss die Blase sich bereits über den Kopf zurückgezogen haben, es muss also das vor dem Kopf befindliche Fruchtwasser abgeflossen sein. Legt man die Zange an den noch in den Eihäuten steckenden Kopf an, so zerrt man bei den Tractionen an der Insertion des Eies und kann so die vorzeitige Abtrennung der Placenta veranlassen.

3) Muss der Kopf, da die Kopfkrümmung der Zange darauf berechnet ist, wenigstens annähernd die normale Grösse und Festigkeit haben. Sie darf daher weder an einen Hydrocephalus noch an den Kopf eines unreifen oder an den erweichten eines todtfaulen Kindes angelegt werden. Auch der künstlich (durch die Perforation) verkleinerte Kopf lässt sich nicht sicher mehr mit der Zange festhalten.

4) Muss der Kopf in das kleine Becken eingetreten sein, er muss „zangenrecht" stehen.

5) Muss die kleine Fontanelle nach vorn gerichtet sein.

Sind diese Vorbedingungen sämmtlich erfüllt, so wird die Anlegung der Zange und die Extraction mittelst derselben in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle keine Schwierigkeiten bieten und für Mutter und Kind gleich glücklich ausfallen.

Es können jedoch Fälle vorkommen, in denen diese Bedingungen nicht alle erfüllt sind und in denen dennoch die Extraction mit der Zange dringend wünschenswerth erscheint. Dieselbe ist dann nicht unter allen Umständen contraindicirt, immer aber muss man alsdann sich gegenwärtig halten, dass man die Extraction unter schwierigen, ausnahmsweisen Umständen vornimmt und dass die Verantwortlichkeit des Operateurs damit wächst.

Die zweite der Bedingungen, der vorausgegangene Blasensprung, ist stets, wenn das Wasser nicht schon spontan abgeflossen ist, leicht zu erfüllen.

Was die erste anbelangt, so kann man bei dringender Indication die Zange anlegen, sobald die Löffel sich durch den Muttermund hindurchführen lassen. Sind die Ränder desselben

dabei dehnbar, so verstreicht der Muttermund durch die Tractionen selbst. Ist dies nicht der Fall, oder ist die Oeffnung des Muttermundes noch kleiner und die Anlegung der Zange dringend indicirt, so muss man die künstliche Erweiterung der Weichtheile (s. §. 219) voraufgehen lassen.

Die dritte Bedingung wird am besten genau eingehalten, da die Zange an nicht normalen Köpfen sehr leicht abgleitet, und der Anfänger handelt sicher am besten, wenn er sich auch an

die vierte Bedingung ganz strict hält. Denn es gehört eine grosse geburtshülfliche Erfahrung dazu, die Schwierigkeiten, die der Extraction entgegenstehen, auch bei hochstehendem Kopf mit einiger Sicherheit beurtheilen zu können. Von der allergrössten Bedeutung ist in dieser Beziehung die Beurtheilung des räumlichen Verhältnisses zwischen Kopf und Becken. Ist der Kopf nicht zu gross und das Becken nicht verengt, so kann man allerdings unter Umständen auch an den beweglich über dem Beckeneingang stehenden Kopf die Zange mit Vortheil anlegen. (Es versteht sich, dass die Anlegung nur an dem feststehenden Kopf mit einiger Sicherheit vorzunehmen ist; indessen kann man sich den noch beweglichen Kopf durch einen Gehilfen von aussen leicht so fixiren lassen, dass die Application der Löffel keine erheblichen Schwierigkeiten bietet.) Aber auch unter dieser Bedingung hat man sich vor gewaltsamen Tractionen zu hüten. Denn da die Zange im Beckeneingang nur quer liegen kann, der Kopf, wenn es möglich ist, sich in der Zange aber stets so dreht, dass die Zangenlöffel an seinen Seiten liegen, so dreht sich der noch bewegliche Kopf so, dass die Pfeilnaht ziemlich in der Conj. verläuft und das eine Stirnbein hart am Promontorium liegt. Sind die räumlichen Verhältnisse jetzt nicht ungewöhnlich günstig, so kann man bei starken Tractionen das Stirnbein des Kindes auch am Promont. eines normalen Beckens eindrücken. Da nun bei beweglich über dem Becken stehendem Kopfe die Wendung leicht ist, so möchte die letztere wohl stets den Vorzug verdienen.

Die fünfte Bedingung ist sehr wünschenswerth, aber nicht unbedingt nöthig. Steht die kleine Fontanelle gerade nach einer Seite oder sogar mehr nach hinten, so ist die Extraction mit der Zange — wenn auch schwieriger — doch möglich. Das Nähere darüber s. §. 229.

§. 224. Ob man die obigen Bedingungen genau einhält, oder ob man von ihnen abzuweichen sich entschliesst, hängt ganz wesentlich von den Gründen ab, aus denen man die Operation vornimmt.

Unter den Indicationen zur Operation unterscheiden wir zwei Hauptgruppen. Die Zange ist angezeigt:

1) Wenn die Wehen bei nicht abnormen Widerständen so schwach sind, dass ihnen die Austreibung des Kindes gar nicht oder doch wenigstens nicht in so kurzer Zeit gelingt, wie es für das Befinden der Mutter oder des Kindes wünschenswerth ist.

2) Wenn in Fällen, in denen die Entbindung mit der Zange die schonendste ist, gefährliche Ereignisse auftreten, welche die sofortige Entbindung im Interesse der Mutter oder des Kindes erfordern.

Da, wie schon oben erwähnt, die Wehenthätigkeit auch in diesem zweiten Fall nicht ausreicht, die Geburt in der wünschenswerth kurzen Zeit zu beenden, so kann man die Indicationen zur Zange ganz kurz zusammenfassen als absolute oder relative Wehenschwäche, d. h. die Wehen sind an sich oder für die besonderen Verhältnisse des vorliegenden Falles zu schwach, um die Geburt in der wünschenswerth kurzen Zeit zu beenden.

Abnorme Widerstände indiciren nur ausnahmsweise die Zange. Die vom Muttermund oder dem zu engen Scheideneingang ausgehenden Widerstände werden am besten durch Incisionen gehoben; nur bei allgemeiner Enge der Scheide, wie sie bei Erstgebärenden nicht selten ist, kann gelegentlich die Zange, da unter den Tractionen die erweiterungsfähige Vagina sich ausdehnt, mit Erfolg benutzt werden, doch muss man mit der Anlegung der Zange bei enger Vagina vorsichtig sein, da Schleimhautrisse der Scheide leicht die Folge sind.

Bei zu bedeutenden Widerständen der harten Geburtswege kann, da dieselben sich unter dem Zuge der Zange nicht erweitern, die Zange nur dann einen günstigen Einfluss haben, wenn sie sich so anlegen lässt, dass sie den in der verengten Stelle des Beckens liegenden Durchmesser des Kopfes comprimirt. Dies ist bei der sehr grossen Mehrzahl der verengten Becken (den platten) niemals möglich, in den äusserst seltenen Fällen von querer Verengerung kann man gelegentlich vielleicht die Zange mit Vortheil anwenden, immer muss man aber sehr vorsichtig dabei verfahren, da die

eisernen Branchen der Zange alsdann gerade in der engen Stelle zwischen Becken und Kopf liegen und so auf die ohnehin schon gedrückten mütterlichen Weichtheile einen sehr ungünstigen Einfluss ausüben können. Das Nähere über den Gebrauch der Zange beim engen Becken s. in der spec. Path. der Geburt.

Anm. Wenn auch die Zange für gewöhnlich durch Compression gar nicht wirken soll, so kann man doch den Kindeskopf mit ihr nicht unerheblich comprimiren und ist natürlich in den sehr seltenen Fällen, in denen man sich von dieser Compression entschiedene Vortheile verspricht, auch dazu berechtigt. *Delore* (Gaz. hebd. 1865, No. 22 und 26) und *Joulin* (Archives gén. 1867, p. 149 u. p. 313) haben in neuerer Zeit über den Grad der Zusammendrückbarkeit des Kopfes Versuche angestellt. Nach ersterem kann der in der Zange liegende Durchmesser ohne Schaden höchstens um 1 C. verringert werden, nach *Joulin* lässt sich der in seinem Aide-forceps liegende Durchmesser sogar um 1,5 C. ohne Verletzung comprimiren.

Die erste der oben angeführten Indicationen lässt sich in der Praxis sehr verschieden anwenden. Zu sehr eingeschränkt wird sie jedenfalls von denen, die überhaupt erst dann die Anlegung der Zange gestatten wollen, wenn nachweislich eine Gefahr Leben oder Gesundheit der Mutter oder des Kindes bedroht. Da in den Fällen, in denen die Austreibungsperiode sich sehr in die Länge zieht, der Kräfteverbrauch und die Aufregung der Kreissenden erheblich zunehmen, und da auch für das Kind ceteris paribus mit der längeren Geburtsdauer die Prognose sich verschlechtert, so halten wir es für gerechtfertigt, mit der Anlegung der Zange nicht zu warten, bis die Gesundheit der Mutter ernstlich bedroht ist oder bis die Frequenz der kindlichen Herztöne andauernd gesunken ist, sondern glauben die schönste Pflicht des Arztes zu erfüllen, wenn wir die aufreibende Arbeit und die Schmerzen der Mutter durch den Gebrauch der Zange abkürzen, vorausgesetzt, dass die Abkürzung selbst ohne Gefahr für Mutter oder Kind bewerkstelligt werden kann. Das Urtheil hierüber kann für den Anfänger sehr schwer sein, während der erfahrene Operateur die Verhältnisse richtiger abzuwägen im Stande ist. Jedenfalls darf der weniger Geübte unter obigen Verhältnissen die Zange nur dann anlegen, wenn der Kopf sehr tief steht und sämmtliche übrige im §. 223 erwähnte Vorbedingungen erfüllt sind. (S. *Poppel*, M. f. G. B. 28. p. 303.)

§. 225. Was die Ausführung der Operation selbst anbetrifft, so schildern wir hier nur im Allgemeinen die Methode der Aus-

führung, während die nähere Bekanntschaft mit den einzelnen Handgriffen nur am Phantom, eine hinreichende Dexterität und praktische Erfahrung aber nur durch wiederholte Ausführung der Operation an der Lebenden erlangt wird.

Wenn das Bett, auf dem die Kreissende liegt, von beiden Seiten zugänglich ist, so genügt in der Mehrzahl der Fälle bei tiefem Kopfstand für die Ausführung der Operation die gewöhnliche Rückenlage, besonders wenn der Steiss durch ein untergelegtes Kissen etwas erhöht wird. Sollte nach Anlegung der Zange die Extraction erhebliche Schwierigkeiten bieten, so kann man die Kreissende leicht weiter gegen das Fussende des Bettes nach unten rücken und am Fussende stehend die Extraction sehr bequem vornehmen. Steht das Bett mit der einen Seite an einer Wand und lässt es sich nicht gut von dieser abrücken, so kann man gleichfalls über das Fussende weg extrahiren oder man lässt die Kreissende sich etwas schräg legen, so dass der am freien Bettrande liegende Fuss auf einen Stuhl gesetzt wird, oder man legt die Zange in der Seitenlage der Kreissenden an. In der gewöhnlichen Rückenlage ist unter diesen Umständen die Anlegung unbequem, bei ganz tiefstehendem Kopf übrigens auch ohne bedeutende Schwierigkeiten zu ermöglichen. Die Lagerung auf einem Querbett ist nur ausnahmsweise nöthig, wenn man bedeutende Schwierigkeiten bei der Anlegung der Zange oder bei der Extraction erwartet.

Anm. Die Verbannung des Querbettes in den gewöhnlichen Fällen ist aus der Wiener Schule hervorgegangen. Schon *Boër* (Natürliche Geburtshilfe. B. 3. p. 103) empfahl für leichtere Fälle die gewöhnliche Rücken- oder Seitenlage und *W. J. Schmitt* (Ges. obst. Schriften. Wien 1820. p. 294) spricht sich besonders aus Gründen der Humanität mit folgenden treffenden Worten dafür aus: „Nicht jedem kleinen Handgriffe den Schein einer Operation zu geben, sondern das wirkliche operative Handeln im milden Lichte einer unbedeutenden Hülfleistung erscheinen zu lassen, ist die einzige gebührliche Maxime für den humanen Künstler.“ — Die Extraction neben oder hinter dem Fussende des Bettes stehend vorzunehmen, empfiehlt *Martin* (M. f. G. B. 14. p. 82), während *Winkel* (M. f. G. B. 24. p. 424) in der Seitenlagerung der Kreissenden gerade in schwierigen Fällen Vortheile sieht.

§. 226. Nachdem die nicht zu kalte Zange an der äusseren Fläche mit Fett bestrichen ist und der Operateur sich (wie bei jeder Operation) einige reine Handtücher zurechtgelegt hat, wird die Stellung des Kopfes nochmals genau untersucht; eine goldne Regel, die nie vernachlässigt werden sollte, da der Kopf in-

zwischen seine Stellung verändert haben kann und da gelegentlich auch frühere Irrthümer in der Diagnose dadurch entdeckt werden.

Legt man die Zange in der gewöhnlichen Rückenlage an, so kann man die ganze Operation ohne alle Assistenz vollenden; bequemer ist es, wenn man einen männlichen oder weiblichen Gehülfen zur Hand hat. Operirt man auf dem Querbett, so sind mindestens zwei Gehülfen nöthig, einer, der die Beine und den bereits eingeführten Zangenlöffel hält, und einer, der für die Fixirung der Kreissenden sorgt.

§. 227. Die Anlegung der Zange selbst geschieht in gewöhnlichen Fällen bei tiefem Kopfstand und nach vorn seitlich gerichteter kleiner Fontanelle in folgender Weise:

Der Operateur nimmt den linken Löffel wie eine Schreibfeder in die linke Hand, stellt sich an die rechte Seite des Bettes und führt in der Wehenpause zwei Finger der rechten Hand in die Scheide ein und in der linken Seite des Beckens am Kopfe in die Höhe. Die linke Hand führt darauf von der Gegend über der Symphyse aus unter Leitung der Finger der rechten Hand den Löffel in der Gegend der Art. sacroiliaca am Kopf in die Höhe (ist der Saum des Muttermundes noch zu erreichen, natürlich zwischen Kopf und Muttermund). Der Löffel darf unter keinen Umständen mit Gewalt hineingestossen werden; wenn man ihn sondirend vorwärts schiebt und die ihn führende Hand nicht zu früh senkt, gelingt es leicht ihn am Kopf so in die Höhe zu schieben, dass der letztere in der Concavität des Löffels liegt. Jetzt begiebt sich der Operateur an die andere Seite des Bettes, nimmt den rechten Löffel in die rechte Hand, führt die linke in die rechte Beckenseite ein und verfährt ganz in derselben Weise. Da die Löffel jetzt beide etwas nach hinten liegen, so muss man, um die Zange schliessen zu können, entweder beide oder bei noch etwas seitlich stehender kleiner Fontanelle den einen derselben (bei erster Schädellage, also bei im rechten schrägen Durchmesser verlaufender Pfeilnaht den rechten und umgekehrt) etwas nach vorn bringen. Dies gelingt am leichtesten, wenn man den Griff stark auf den Damm senkt. Gewöhnlich ist dann das Schliessen der Zange leicht, andernfalls nimmt man jeden Zangengriff in die volle Faust und accommodirt die beiden Löffel. Nachdem man sich durch einen kurzen Probezug davon überzeugt hat, dass die Zange gut am Kopf liegt, ist der erste Theil der Operation, die Anlegung der Zange, beendet.

Anm. Der linke Löffel wird zuerst eingeführt, weil er das Schloss trägt. Wird der rechte zuerst eingeführt und über ihm der linke, so muss man, um die Zange schliessen zu können, die Griffe der Löffel kreuzen. Da dies umständlich, ja gelegentlich schwierig und schmerzhaft ist, so geht man von der Regel, den linken Löffel zuerst einzuführen, nur ab, wenn man besondere Gründe dazu hat. Da man bei der Einführung des zweiten Löffels durch den schon liegenden ersten genirt sein kann, so kann es in Fällen, in denen der rechte Löffel ganz besondere Schwierigkeiten macht, vortheilhaft sein, ausnahmsweise ihn zuerst anzulegen.

Von Wichtigkeit ist die Frage, in welchem Durchmesser des Beckens die Zange angelegt werden soll. Der Bau der Zange entspricht offenbar nur der Lage im queren Durchmesser des Beckens, und wenn der Kopf noch hoch im Becken steht, lässt sie sich in gar keinem anderen Durchmesser anlegen. Den Kindeskopf andererseits umfasst die Zange jedenfalls am besten von beiden Seiten, so dass sich im Verhältniss zum Becken und zum Kopf die Zange nur dann vollkommen gut anlegen lässt, wenn die Pfeilnaht im graden Durchmesser des Beckens verläuft. Eine solche Schädelstellung kommt aber nur selten und nur ganz im Beckenausgang vor, für gewöhnlich steht der Kopf so, dass die Pfeilnaht mit nach vorn gerichteter kleiner Fontanelle in einem der beiden schrägen Durchmesser verläuft. Will man den Kopf also mit der Zange quer fassen, so muss die Zange selbst in dem entgegengesetzten schrägen Durchmesser liegen. Eine derartige Lage lässt sich, wenn der Kopf in's Becken eingetreten ist, erzielen, indem man den einen Löffel hinten seitlich liegen lässt und den anderen auf die oben angegebene Weise nach vorn bringt. Steht der Kopf aber mit der Pfeilnaht annähernd im queren Durchmesser des Beckens, so müsste die Zange, wenn sie ihn quer fassen sollte, im geraden Durchmesser des Beckens liegen. Da sie sich aber in dieser Weise nicht anlegen lässt, so bleibt bei querem Kopfstand nur übrig, sie schräg am Kopf anzulegen. Steht also z. B. der Kopf mit der kleinen Fontanelle gerade nach links, so bleibt der linke Löffel hinten liegen, so dass er die linke Seite des Hinterhauptbeins umfasst, und der rechte Löffel wird nach vorn gebracht, so dass er die rechte Hälfte der Stirn bedeckt; die Zange liegt also dann im linken schrägen Durchmesser des Beckens und hat den Kopf schräg gefasst. Zieht man jetzt den Kopf tiefer, so dreht er sich in der Zange so, dass die kleine Fontanelle nach links und vorn geht und die Zange ihn bald im queren Durchmesser gefasst hält. (Zweckmässig kann man dabei die Drehung des Kopfes mit der kleinen Fontanelle nach vorn durch Drehen der Zange unterstützen. Doch muss das letztere immer sehr schonend geschehen und nur so, dass die Neigung des Kopfes, sich zu drehen, von der Zange unterstützt, aber niemals erzwungen wird.) Da der Kopf von der linken Hinterhauptsseite nach der rechten Stirnhälfte grösser ist als im queren Durchmesser, so stehen die Löffel der Zange und folglich auch die Griffe weiter von einander ab. Dreht sich der Kopf jetzt in der Zange, so dass er im queren Durchmesser gefasst wird, so nähern sich die Löffel der Zange und folglich auch die Griffe. Das anfänglich grössere Abstehen und die spätere Annäherung der Griffe kann man natürlich sehen und fühlen, und man hielt dies früher für ein sicheres Zeichen der Compression des Kopfes durch die Zange (der *Stein*'sche Labimeter war darauf basirt),

während es nur ein Zeichen ist, dass der Kopf seine Stellung in der Zange in günstiger Weise verändert.

Die französischen Geburtshelfer bis in die neueste Zeit und von den Engländern *Smellie* stellen den Grundsatz auf, dass die Zange immer nur an den Seiten des Kopfes angelegt werden dürfe, dass sie also unter Umständen im geraden Durchmesser des Beckens liegen müsse. Doch machten schon *Stein d. ä.* (Anl. z. Geb. Marburg 1805 7. Aufl. §. 765) und *Saxtorph* (Ges. Schriften p. 204) auf die Unausführbarkeit dieser Methode aufmerksam.

In leichten Fällen, besonders bei tiefem Kopfstand, gelingt es ohne Schwierigkeit, den Zangenlöffel, der nach vorn kommen soll, gleich in dieser Richtung einzuführen.

§. 228. Die Extraction des Kopfes wird so vorgenommen, dass der Operateur einen kräftigen Zug an der Zange und mittelst derselben auf den Kopf ausübt. Da der Genitalkanal von oben nach unten in einer nach vorn offenen concaven Curve verläuft, so muss der Zug, wenn er wirksam sein soll, je nach dem Stande des Kopfes in den verschiedenen Beckenaperturen in verschiedener Richtung ausgeübt werden. Steht der Kopf noch hoch, so muss die Richtung des Zuges stark nach unten gehen, und je mehr der Kopf sich dem Durchschneiden nähert, desto mehr muss man, der Beckenaxe entsprechend, die Griffe der Zange heben, so dass die letzteren sich beim Durchschneiden des Kopfes oberhalb der Symphyse befinden.

Der Zug selbst darf niemals plötzlich, ruckweise ausgeübt werden, sondern muss allmählig anwachsen, dann eine Zeit lang in gleichmässiger Stärke ruhig aushalten und dann wieder langsam nachlassen. Die meisten Verletzungen durch geburtshülfliche Operationen werden dadurch bedingt, dass die Kraft ruckweise angewandt und der Grad derselben dadurch uncontrollirbar wird. Am besten ist es, wenn der Kopf einem stetigen, in gleicher Richtung wirkenden Zuge folgt. Doch sind in schwierigen Fällen leichte Pendelbewegungen (§. 222) gestattet, nur darf man nie vergessen, dass dieselben ebenso wie die Rotationen für die mütterlichen Weichtheile nicht gleichgültig sind.

Die Schnelligkeit der Extraction hängt wesentlich von der Indication zur Zange ab. Wurde dieselbe durch Lebensgefahr für die Mutter oder, was weit häufiger, für das Kind gegeben, so handelt es sich um möglichst schnelle Extraction und man muss alsdann fast unausgesetzt an der Zange ziehen. Ist die Gefahr nicht so dringend oder wurde dio Zange nur wegen Wehenschwäche angelegt, so handelt man am besten, wenn man den natürlichen Verlauf

der Geburt möglichst nachahmt. Mit einer Wehe beginnt man den Zug und lässt ihn allmählig ansteigen, während man mit nachlassender Wehe auch mit dem Zuge nachlässt. Man thut aber gut, die Zange auch in der Wehenpause festzuhalten, da, besonders wenn der Austritt des Kopfes durch die enge Scheide und den elastischen Beckenboden aufgehalten wird, der Kopf in der Wehenpause wieder zurückweicht. Den ganzen entweder stetig ausgeübten oder aus einer Summe von Pendelbewegungen oder Rotationen bestehenden Zug nennt man eine T r a c t i o n. Nach einiger Zeit, wenn es sein kann mit einer neuen Wehe, macht man eine neue Traction u. s. w., bis der Kopf durchschneidet. Da, wie wir unten sehen werden, der Druck der Zange auf den Kindeskopf Athembewegungen auslösen und somit zur Asphyxie führen kann, ist es nothwendig, dass, wenn man die Extraction langsam vornimmt, man die Herztöne des Kindes genau controllirt. Die Extraction zu beschleunigen hat man Grund, nicht erst, wenn die Anzahl der Herztöne erheblich sinkt, sondern auch wenn dieselben an Frequenz bedeutend (bis 160, 180 und darüber) zunehmen.

Der Druck der Zangengriffe gegen einander braucht bei leichten Tractionen nur sehr gering zu sein; je stärker man aber zieht, desto fester muss man, wenn man die Zange nicht abgleiten sehen will, auch die Griffe comprimiren; doch darf man dabei nicht vergessen, dass die Hand, die die Griffe zusammenpresst, zugleich den Kindskopf comprimirt.

Wenn der Kopf zum Durchschneiden kommt, so lässt sich, da man den in der Zange liegenden Kopf vollständig in seiner Gewalt hat, das Einreissen des Dammes leichter vermeiden, als bei natürlichen Geburten. Man fasst, wenn man zur rechten Seite der Mutter steht, das Instrument mit der linken Hand und hält, wenn eine kräftige Wehe den Kopf zum Durchschneiden bringen will, ihn in der Scheide zurück. Sobald die Wehe nachlässt, schiebt man den Saum des Scheideneingangs an dem etwas vorgezogenen Kopf mit der rechten Hand zurück, so dass der Kopf ausser der Wehe durchschneidet. Spannt der Saum stark, so macht man am besten Incisionen.

Ist der Kopf geboren, so entfernt man die Löffel, indem man den Griff jedes Löffels nach abwärts drängt, und verfährt im übrigen wie in der Diätetik der Geburt mitgetheilt.

Die Anlegung der Zange sowohl wie die Extraction unterscheiden sich bei hohem Kopfstande nicht wesentlich, wenn das

Becken normal ist. Die Zange kann dann nur im queren Durchmesser angelegt werden, es kann also vorkommen, dass sie den Kopf über Stirn und Hinterhaupt fasst. Bei engem Becken ist die Zange, wenn der Kopf noch nicht den verengten Beckeneingang passirt hat, contraindicirt.

§. 229. Verfahren bei nach vorn gerichteter grosser Fontanelle. So lange die grosse Fontanelle noch nach vorn steht, ist die Anwendung der Zange contraindicirt, da man durch die Anlegung in dem entgegengesetzten schrägen Durchmesser die Drehung des Kopfes hindern würde. Man muss deswegen abwarten, bis die Drehung mit der kleinen Fontanelle nach vorn eingetreten ist oder bis die Pfeilnaht wenigstens im queren Durchmesser verläuft. Eine Ausnahme hiervon darf man nur dann machen, wenn das Leben der Mutter oder des Kindes bedroht ist. Alsdann legt man die Zange in dem schrägen Durchmesser des Beckens an, in dem die Pfeilnaht nicht verläuft, also z. B. bei nach hinten und links stehender kleiner Fontanelle im rechten schrägen Durchmesser des Beckens. Macht man jetzt Tractionen, so legt die Zange sich mehr quer und die kleine Fontanelle wird um so stärker nach hinten gedreht. Man verzichtet hierbei also auf die Drehung der kleinen Fontanelle nach vorn. Der Kopf wird dann mit nach vorn gerichteter grosser Fontanelle in derselben Art künstlich extrahirt, wie er ausnahmsweise auch von den natürlichen Kräften ausgetrieben werden kann (s. §. 91). Die Extraction, die stets schwieriger ist, als wenn das Hinterhaupt nach vorn gerichtet ist, wird erleichtert, wenn man die Richtung des Zuges nach unten gehen lässt, bis die Stirn unter dem Schambogen erscheint, und erst dann die Zange erhebt, um Scheitel und Hinterhaupt über den Damm schneiden zu lassen.

Anm. Verläuft die Pfeilnaht ziemlich quer und steht das Hinterhaupt nur wenig nach hinten, so kann man versuchen, die Zange in der von *Lange* (Prager Vierteljahrsschrift 1844. 2. p. 53, und Lehrbuch d. Geb. Erlangen 1868. p. 513) in ausgedehntem Masse empfohlenen Weise anzulegen. Verläuft z. B. bei erster Schädellage die Pfeilnaht nur etwas im linken schrägen Durchmesser (dem queren sich ziemlich annähernd), steht somit die kleine Fontanelle nach links und etwas nach hinten, so führt man den linken Löffel so ein, dass er sehr weit nach hinten, also an die linke Seite des Hinterhauptes zu liegen kommt, während der rechte Löffel stark nach vorn eingeführt wird, so dass er hinter dem rechten Schambein und an der rechten Stirngegend liegt. Jetzt steht der Kopf etwas im linken schrägen Durchmesser, mehr dem queren Durchmesser sich annähernd, die Zange liegt stark im linken schrägen Durchmesser, mehr dem graden sich annähernd. Macht man jetzt eine leichte Traction und dreht

die Zange dabei, sodass sie mehr in den queren Durchmesser des Beckens zu liegen kommt, so wendet sich das Hinterhaupt nach vorn und man hat eine normale erste Schädellage vor sich.

Eine andere Art der künstlichen Drehung des Kopfes empfiehlt *Scanzoni* (Lehrb. d. Geb. 4. Aufl. Wien 1867. 3. B. p. 170). Derselbe will, wenn die Pfeilnaht im linken schrägen Durchmesser verläuft und die kleine Fontanelle nach hinten gerichtet ist, die Zange wie gewöhnlich im rechten schrägen Durchmesser anlegen; statt zu ziehen aber nur die Zange so drehen, dass sie sich mehr in den geraden Durchmesser des Beckens stellt. Ist so die Stellung des Kopfes in der Weise verbessert, dass die Pfeilnaht jetzt ziemlich quer verläuft, so wird die Zange abgenommen und auf's Neue, aber jetzt im linken schrägen Durchmesser angelegt, also wenn die Pfeilnaht ganz quer verläuft wie gewöhnlich bei querem Kopfstand oder, wenn die kleine Fontanelle noch etwas nach hinten steht, wie nach der *Lange*'schen Methode.

Wir ziehen es vor in Uebereinstimmung mit *Hecker* (Kl. d. Geb. II. p. 192) u. a., in allen Fällen, in denen nicht eine ganz dringende Indication zur Anlegung der Zange auffordert, die natürliche Drehung abzuwarten, in dringenden Fällen aber den Kopf mit nach vorn gerichteter Stirn zu extrahiren. Jedenfalls darf man die Drehung des Kopfes mit der Zange niemals erzwingen, sondern dieselbe nur dann vornehmen, wenn sie leicht ausführbar ist. Denn man darf niemals vergessen, dass in der Regel an der abnormen Kopfstellung eine abnorme Beschaffenheit des Kopfes oder des Beckens die Schuld tragen wird, dass also die abnorme Stellung für den vorliegenden Fall gerade die geeignete sein kann.

Die Zange als Mittel zur Verbesserung der Schädelstellung wurde ausser *Smellie* besonders von den Franzosen empfohlen (*Baudelocque*, die *Lachapelle*, *Dubois* etc.), in Deutschland von *Fried*, *Ritgen*, *F. B. Osiander* und in der neuesten Zeit von Prag aus (*Kiwisch*, *Lange*, *Scanzoni*). Gegen dieselbe erklärten sich schon früher *Stein d. ä.*, *Saxtorph*, *Weidmann*, später *Kilian*, *Hohl*, *Hecker* u. a.

§. 230. Bei Gesichtslagen darf die Zange niemals angelegt werden, wenn das Gesicht so hoch steht, dass die Wendung noch ausführbar ist. Wenn man schon bei Schädellagen am besten thut, in Fällen, in denen beide Methoden ausführbar erscheinen, stets die Wendung vorzuziehen, so ist dies bei Gesichtslagen noch weit mehr der Fall.

Ist das Gesicht in das Becken eingetreten, so dreht sich regelmässig das Kinn nach vorn. Die Anlegung der Zange zu beiden Seiten des Gesichtes in einem schrägen oder im queren Duschmesser des Beckens bietet unter diesen Umständen keine Schwierigkeiten dar. Bei der Extraction erhebe man die Griffe der Zange nicht zu früh, sondern achte darauf, dass das Kinn gehörig unter dem Schambogen hervortritt, und hebe dann den Kopf über den Damm.

So lange die Gesichtslänge noch im queren Durchmesser verläuft, vermeide man, wenn irgend möglich, die Anlegung der Zange. In dringenden Fällen legt man sie, mit der Concavität ihrer Beckenkrümmung nach der Seite des Beckens gerichtet an, nach der das Kinn sieht, also wenn das Kinn nach rechts steht, im rechten schrägen Durchmesser. Steht das Gesicht dabei tief im Becken, so wird es sich in der Zange leicht drehen.

Nur sehr ausnahmsweise bleibt das Kinn, auch nachdem das Gesicht vollständig in das Becken eingetreten, nach hinten gerichtet. Eine Extraction in dieser Stellung ist noch weniger möglich als die Austreibung durch die Wehen. Ist um diese Zeit die Vornahme der Entbindung absolut nothwendig und lebt das Kind, so muss man versuchen, das Gesicht mit der Zange in der von *Lange* oder *Scanzoni* (s. §. 229. Anm.) empfohlenen Weise zu drehen. Die Manipulationen sind mutandis mutatis ganz dieselben wie bei den Schädellagen, bei denen das Hinterhaupt nach hinten gerichtet ist.

Wie aber überhaupt bei Gesichtslagen die grösste Vorsicht bei dem Gebrauch der Zange zu empfehlen ist, so muss man sich auch in diesen Fällen vor forcirten Versuchen hüten. Muss man im Interesse des Kindes entbinden, so stirbt dasselbe, wenn die Drehung nicht leicht und schnell gelingt, während der Operation ab, und man kann dann die natürliche Drehung abwarten oder nöthigenfalls das todte Kind perforiren. Muss man aber wegen Lebensgefahr der Mutter schnell entbinden, so werden länger fortgesetzte Versuche zur Drehung die Gefahr gewiss erheblich steigern; will man in diesen Fällen noch Chancen zur Rettung der Mutter haben, so perforire man, wenn die Drehung des Gesichtes nicht relativ leicht und schnell gelingt, das lebende Kind.

Anm. Auch beim zuletzt kommenden Kopf wird die Anlegung der Zange allgemein empfohlen. Wir sind der festen Ueberzeugung, dass in den Fällen, in denen ein kräftiger Versuch der manuellen Extraction nicht zum Ziel führte, auch die Zange mindestens kein lebendes Kind liefert und für die Mutter weit gefährlicher ist als der manuelle Zug. Wir haben uns schon an einem anderen Orte dahin ausgesprochen, dass die Furcht vor Verletzungen des Kindes bei der manuellen Extraction und die dadurch bewirkte Anlegung der Zange an den nachfolgenden Kopf viele Kinder getödtet hat und noch täglich tödtet. Zur Anlegung der Zange und zur Extraction mittelst derselben gehören Minuten, jede Secunde Aufschub verschlechtert aber die Prognose für das Kind. Aus diesen Gründen müssen wir die Anlegung der Zange an den nachfolgenden Kopf durchaus widerrathen; in nicht zu schwierigen Fällen ist sie unnöthig und trübt die Prognose mindestens für das Kind, und in sehr

schwierigen Fällen bringt sie dem Kinde keinen Nutzen, ist für die Mutter aber weit gefährlicher als die Perforation des nachfolgenden Kopfes. S. Näheres hierüber §. 235. Anm.

§. 231. Prognose: Wenn in den gewöhnlichen Fällen bei tiefem Kopfstand und verstrichenem Muttermund die Zange mit einigem Geschick angelegt und die Extraction schonend vorgenommen wird, so ist die Prognose für die Mutter sowohl wie für das Kind durchaus günstig.

Zwar kann man gelegentlich auch bei schonendem Zangengebrauch in der Schleimhaut der Vagina leichte Einrisse bei genauer Untersuchung nachweisen, dieselben sind indessen durch die bedeutende Ausdehnung, welche die Scheide durch den Kopf erfährt, bedingt, kommen auch bei natürlich verlaufenden Geburten vor und heilen ohne alle üblen Zufälle. Verletzungen des Scheideneinganges lassen sich bei geschickter Führung der Zange leichter vermeiden, als bei diätetischer Leitung der spontanen Geburt.

Auch am Kinde sieht man nicht selten nach sehr leichten und schonenden Zangenoperationen die deutlichen Abdrücke der Löffel am Kopfe, und selbst leichte Abschilferungen der Haut sind sehr häufig; beides bringt aber dem Kinde nicht den geringsten Schaden. Selbst die Lähmung des N. facialis, die gelegentlich durch Druck eines Zangenlöffels bedingt sein kann, liefert eine durchaus günstige Prognose.

Schlechter sind die Resultate der Zangenoperation selbst bei normalem Becken in Fällen, in denen eine grosse Gewalt zur Extraction nothwendig ist und besonders wenn die Zangenlöffel stark in einem schrägen Durchmesser angelegt werden mussten. Die Mutter erfährt dabei weit leichter erhebliche Quetschungen der Weichtheile, die um so ungünstiger wirken, als die Weichtheile in diesen Fällen gewöhnlich schon längere Zeit einem Druck ausgesetzt waren. Für das Kind verschlechtert sich die Prognose aber sehr erheblich, sobald eine bedeutende Kraft bei der Extraction aufgewendet werden muss. Je stärker man zieht, desto fester muss man die Griffe fassen und desto mehr muss man sie comprimiren, damit die Zange den Kopf nicht losslässt, einer desto stärkeren Compression ist folglich auch der Kindeskopf ausgesetzt. Die Verletzungen, die der Schädel in diesen Fällen äusserlich erleidet (oberflächliche Dermatitis, Sugillationen, ja selbst circumscripter Druckbrand), bringen zwar dem Kind erfahrungsgemäss kaum

Gefahr, von desto schlimmerer prognostischer Bedeutung sind aber die Vorgänge, die im Schädel als Folge einer zu starken Compression auftreten. Dies können Zerreissungen der venösen Sinus oder anderer Blutgefässe des Schädelinhaltes sein, und hierdurch, ohne Zweifel aber auch direct durch die Branchen der Zange, kann ein so starker Gehirndruck ausgeübt werden, dass durch Reizung des Vagus eine bedeutende Pulsverlangsamung eintritt. Diese letztere kann aber auf den Placentarkreislauf so ungünstig wirken, dass das Kind tief asphyktisch wird und stirbt. (S. 453 seq.)

Nach *Hecker* (Kl. d. Geb. II. p. 197) kann auch der Druck einer Löffelspitze auf die um den Hals geschlungene Nabelschnur oder auf die grossen Halsgefässe die Kinder schnell tödten. Dass die Zange an sich die Prognose trübt, ersieht man aus der statistischen Zusammenstellung von *Poppel* (M. f. G. B. 25. Suppl. p. 43), nach der von 102 Kindern, bei denen ohne alle weitere Complicationen die Zange angelegt war, 61 lebensfrisch, 36 asphyktisch (darunter starben 6) und 5 todt geboren wurden. Es starben also an den Folgen der durch die Zange beendeten Geburt ohne sonstige Complicationen 10,8 % der Kinder.

Wird die Zange bei engem Becken angelegt, so kann sie die traurigsten Folgen für Mutter und Kind haben. Nach *Hugenberger* (Bericht u. s. w. Petersburg 1863. p. 72) erkrankten unter diesen Umständen 70 % und starben 30 % der Mütter. Die Kinder, deren Kopf eine doppelte Compression, seitlich durch die Zange und von vorn nach hinten durch das verengte Becken erfährt, gehen gleichfalls sehr leicht zu Grunde. Schon oben haben wir die Gründe kurz erwähnt, aus denen wir bei Verengerung in der Conj. den Gebrauch der Zange für contraindicirt halten. Aber auch wenn die Zange an den im allgemein verengten Becken stehenden Kopf angelegt wird, kann sie, wenn sehr forcirte Tractionen nöthig sind, die traurigsten Folgen haben. Die Weichtheile der Mutter können durch den Druck in ausgedehnter Weise gangraenesciren, so dass Caries der Beckenknochen, Obliteration der Scheide mit consecutiver Haematometra und Blasenscheidenfisteln die Folge sein können, ja es können selbst bei sehr grosser Kraft die Gelenke des Beckens gesprengt und die Knochen zerbrochen werden.

Eine andere Gefahr, das Abgleiten der Zange, tritt bei einigermassen geschickter Führung der Zange nur bei hohem Kopfstand ein, bei dem wir die Anlegung der Zange überhaupt widerrathen.

Die Zange kann den Kopf in senkrechter und in horizontaler Richtung verlassen; in letzterer nur bei beweglich über dem Beckeneingang stehendem Kopf, in ersterer aber auch bei tiefstehendem, wenn man die Griffe nicht zusammenhält. Lässt man sich vom Abgleiten überraschen, so dass die Zange mit Gewalt aus der Scheide fährt, so können natürlich bedeutende Laesionen der Mutter dadurch veranlasst werden.

Andere Verletzungen, wie besonders die Durchstossung des Scheidengewölbes bei der Einführung der Zange, sind Kunstfehler, die bei unsern heutigen wissenschaftlich gebildeten Geburtshelfern wohl nicht mehr vorkommen.

Anm. Wir müssen beiläufig noch einige Instrumente erwähnen, die von ihren Erfindern dazu bestimmt waren, die Zange zu ersetzen. Zu diesen gehört der Hebel, ein einem Zangenblatt ähnliches Instrument, mit dem Enthusiasten unter seinen Verehrern schwierige Schädellagen künstlich beenden zu können glaubten. Sein Gebrauch ist heutzutage fast vollständig aufgegeben; zur Extraction ist er jedenfalls nicht geeignet, vielleicht möchte er sich unter Umständen bei der Einleitung des vom Beckeneingang abgewichenen Kopfes mit einigem Vortheil anwenden lassen.

Auch der *Simpson*'sche Air-tractor hat die Zange nicht zu verdrängen vermocht. Obgleich derselbe auf richtigen Principien beruht (eine an den Kopf angesetzte steife Kappe wird durch Auspumpen luftleer gemacht und hält dadurch fest am Kopf) und theoretisch betrachtet vor der Zange entschiedene Vortheile hat (er liegt nicht zwischen Kopf und mütterlichen Weichtheilen und gestattet eine vollkommen freie Configuration des Schädels), so ist seine Anwendung doch weit unsicherer und umständlicher, als die der Zange, so dass er bald in das nicht benutzte Armamentarium Lucinae zu vielen anderen Instrumenten gestellt ist.

Einige neuere französische Erfindungen, die wenigstens nie praktischen Werth erlangen werden, können wir übergehen. Dahin gehören: der Leniceps von *Mattei*, der *Chassagny*'sche Zangenapparat mit Winden und Stricken, und der ähnliche Aide-forceps von *Joulin*, sowie der Retroceps von *Hamon*.

2) Bei vorliegendem Beckenende.

a) Extraction an einem oder an beiden Füssen.

Literatur: Mauriceau, Traité des mal. des femmes grosses. 6. éd. Paris 1721. Chap. XIII. p. 280. — Portal, La pratique des acc. etc. Paris 1685. — De la Motte, Traité compl. des acc. etc. Paris 1722. — J. von Hoorn, Die zwo u. s. w. Weh-Mütter Siphra und Pua. Stockholm und Leipzig 1726. — Puzos, Traité des acc. Paris 1759. p. 184 sequ. — Levret, L'art des acc. II. Ed. Paris 1761. p. 122 sequ. — Baudelocque, L'art des acc. 8. éd. Paris 1844. p. 513 sequ. — Deleurye, Traité des acc. Paris 1770, übers. von Flemming, Breslau 1778. p. 186 sequ.

Historisches. Wenn auch bestimmte Nachrichten darüber fehlen, so wird man sich doch schwerlich irren, wenn man die Extraction an den Füssen

für die älteste geburtshülfliche Operation erklärt. Denn gewiss lag für Jedermann, der bei einer Geburt zugegen war, bei der die Austreibung des Rumpfes und des nachfolgenden Kopfes zögerte, nichts näher, als an den gebornen Theilen zu ziehen. Freilich suchte man dann später in der Kindheit der Geburtshülfe diese Operation, wenn auch nicht ganz zu verbannen, so doch sehr einzuschränken, indem man nach dem Vorgang des *Hippokrates* nur die Schädellagen als normal ansah und auf alle mögliche Weise selbst die Beckenendlagen in Schädellagen umzuwandeln suchte. Diese Lehre von der grossen Gefahr der Beckenendlagen blieb lange die herrschende. Nur *Celsus*, der die Wendung auf die Füsse empfiehlt, kannte natürlich die Extraction und giebt an, dass ihre Ausführung nicht schwierig sei. *Celsus* rieth auch bei Steisslagen einen Fuss herunterzuholen. Doch kommt gerade auch bei ihm, sowie bei *Aëtius* und *Paulus Aegineta* (deren Quelle *Philumenos* ist), der widersinnige Rath vor, wenn die Füsse vorliegen, und der übrige Körper nicht folgt, dieselben abzuschneiden, sich also des Mittels zur Extraction selbst zu berauben.

Von der Zeit dieser Autoren an bis zum Anfang des 16. Jahrhunderts herrschte im Abendlande, wo allein die Mönche ärztliche Kenntnisse besassen, für die Geburtshülfe tiefe Nacht, so dass diese Wissenschaft unter den Standpunkt des *Hippokrates* herabsank. *Savonarola* († 1466) ist der erste, der wieder von der Extraction an den Füssen spricht, indem er räth, dass, wenn ein Fuss vorliegt und die Wendung auf den Kopf nicht gelingt, der andere Fuss zu holen und das Kind so zu extrahiren ist. Auch *Alexander Benedictus* († 1525), dessen Geburtshülfe aus den besseren griechischen Autoren compilirt ist, empfiehlt bei Steisslagen, wenn die Wendung auf den Kopf nicht gelingt, die Extraction an den Füssen Doch blieb die Furcht vor den Beckenendlagen noch herrschend, so dass auch *Eucharius Roesslin* (1513) zwar die Extraction an den Füssen und die Lösung der Arme lehrt, aber nicht ohne auf die Wendung auf den Kopf einen sehnsüchtigen Blick zu werfen. So heisst es bei Fusslagen: „Wo aber es möglich wer / dz die hebamm die füess des Kindes senfftiklichē vn̄ subtilichē vber sich wyse / also dz in̄wēdig in muter leib / die solen des Kindes füesslin / geschyben wurdēt / gegē d'muter nabel / vnd sein heuptlin / gegē seiner muter ruckē / vnd sich gegē dē vssgang gestürtzt vnd gewendet / wer vyl bösser," und bei Steisslagen: „Wo aber möglich wer / das sie das Kind schybē möcht / damit es mitt dem haupt vnder sich käm / wer vyl besser / dā die erst geburt."

Erst in Folge der Wiedereinführung der Wendung auf die Füsse durch *A. Paré* konnte sich die Technik der Extraction an den Füssen weiter ausbilden und erreichte dann unter den grossen französischen Meistern ihren höchsten Grad. *Mauriceau*, *Portal*, *de la Motte*, *Puzos*, *Levret*, *Baudelocque* und *Deleurye* geben die Handgriffe bei der manuellen Extraction an den Füssen in einer Weise an, dass bis in die neueste Zeit keine wesentlichen Verbesserungen sich finden liessen. Das Nähere über die Entwicklung der Technik s. in der Anm. zu §. 235.

§. 232. Soll die Extraction an den Füssen mit der grösstmöglichst sichern Aussicht auf günstigen Erfolg für Mutter und Kind gelingen, so müssen die weichen Geburtswege hinlänglich

erweitert sein und es darf zwischen Kind und Becken kein räumliches Missverhältniss existiren.

Sind diese Bedingungen erfüllt, so gelingt die manuelle Extraction in so kurzer Zeit, dass das Kind geboren wird, ohne vorzeitige Athembewegungen gemacht zu haben (natürlich stets vorausgesetzt, dass das Kind bei Beginn der Operation vollständig lebensfrisch war), und sie gelingt um so schneller, wenn der Zug am vorliegenden Theil durch eine kräftige Wehenthätigkeit unterstützt wird.

So wünschenswerth indessen die obigen Bedingungen sind, so sind sie doch nicht absolut nothwendig. Von den weichen Geburtswegen setzt in der Regel nur der wenig erweiterte Muttermund der Extraction Schwierigkeiten entgegen Bei dünnen und dehnbaren Muttermundsrändern kann man aber — wenn es sein muss — extrahiren, so bald sich ein Fuss durch den Muttermund hindurchführen lässt. Der Körper stellt dann einen an Dicke von unten nach oben zunehmenden Keil vor und erweitert den Muttermund, je mehr er angezogen wird. Freilich ist die Extraction dann nicht immer in der wünschenswerth kurzen Zeit möglich.

So schätzenswerth es auch ist, wenn das knöcherne Becken dem nachfolgenden Kopf kein Hinderniss entgegensetzt, so lässt sich doch unter Umständen selbst durch eine sehr enge Conj. der Kopf ohne Schaden für das Kind durchziehen; freilich wird im Allgemeinen die Prognose der Extraction für das Kind durch ein räumliches Missverhältniss eben so getrübt wie bei vorausgehendem Kopf (das Nähere darüber s. in der speciellen Path. d. Geb. beim engen Becken).

§. 233. Was die Indicationen der Extraction an den Füssen anbelangt, so muss man sich daran erinnern, dass bei Beckenendlagen ohne Dazwischenkunft der Kunst das kindliche Leben weit mehr bedroht ist als bei Schädellagen.

Während bei Schädellagen der voluminöseste und am wenigsten compressible Theil des Kindeskörpers zuerst geboren wird, so dass dem Rumpf und den Extremitäten der Austritt erleichtert ist, und die Elasticität und Contractilität der Scheide in der Regel zur Vollendung der Geburt genügt, findet bei den Fusslagen das Umgekehrte statt. Die Füsse und der Steiss gehen ohne grosse Schwierigkeit durch die Geburtswege, während die Schultern und besonders der Kopf kräftige Contractionen des Uterus erfordern. Diese stellen sich aber, nachdem der Uterus zum grössten Theil

entleert ist, sehr gewöhnlich erst nach einer längeren Pause wieder ein. Die Austreibung des Kindes erfordert demgemäss bei Fusslagen vom Durchschneiden des vorliegenden Theils an weit längere Zeit als bei Schädellagen. Regelmässig tritt aber, wenn nur noch ein kleiner Theil des Kindes im Uterus sich befindet und der Uterus, um auch diesen auszutreiben, sich stark contrahirt, beim Kinde das Bedürfniss zu athmen auf. Denn durch die bedeutende dabei stattfindende Verkleinerung der Placentarstelle erfolgt eine partielle oder vollständige Lösung der Placenta. Tritt dies Bedürfniss bei Schädellagen nach der Geburt des Kopfes auf, so beginnt das Kind mit dem ersten Athemzuge sein extrauterines Leben, auch wenn noch ein Theil von ihm in den mütterlichen Genitalien steckt. Wird aber der Placentarkreislauf gestört, während der Steiss in die Welt hineinsieht, so hat, da dem Munde die Luft nicht zugänglich ist, der erste Athemzug die Aspiration fremder Körper und die Asphyxie zur Folge. Die Asphyxie, die am häufigsten auf die eben beschriebene Weise herbeigeführt wird, kann übrigens auch durch Druck auf die Nabelschnur bewirkt werden.

Hierdurch ist es erklärlich, dass in den Fällen von Beckenendlagen, in denen nach der Geburt des Steisses der übrige Theil nicht schnell nachfolgt, das Leben des Kindes in grosse Gefahr kommt.

Da nun um diese Zeit die manuelle Extraction des Kindes für gewöhnlich, d. h. in den Fällen, in denen auch die Naturkräfte in nicht zu langer Zeit den übrigen Theil des Kindes austreiben würden, nicht die geringsten Schwierigkeiten bietet und für Mutter und Kind vollständig gefahrlos ist, so warten wir nicht ab, bis die Asphyxie wirklich beginnt, sondern *extrahiren stets, wenn nach der Geburt der untern Körperhälfte der übrige Kindeskörper nicht sofort spontan nachfolgt.*

Der Grund, weswegen wir den Beginn der Asphyxie nicht abwarten, liegt nicht sowohl in der Furcht, das leicht asphyktische Kind nicht wieder beleben zu können, als darin, dass mit der ersten Inspiration fremde Körper in die Luftwege eingesogen werden, die hier eine tödtliche Entzündung erregen können.

Von dieser Indication bei bereits zum Theil gebornem Kinde abgesehen, ist die manuelle Extraction, so lange sich die Füsse noch innerhalb der mütterlichen Geburtswege befinden, in allen den

Fällen nöthig, in denen auch bei vorliegendem Kopf die sofortige Vornahme der Entbindung indicirt ist, also wenn die Gesundheit der Mutter oder des Kindes bedroht ist. Da das in Fusslage liegende Kind um so mehr in Gefahr geräth, je tiefer die Füsse treten, so ist eine fleissige Ueberwachung der kindlichen Herztöne durch die Auscultation absolut nothwendig.

Im allgemeinen Ueberblick haben wir schon erwähnt, dass Fälle vorkommen, in denen das Kind bei dringend indicirter Beendigung der Geburt nicht an dem vorliegenden Kopf extrahirt werden kann. Alsdann wird, um die Extraction an den Füssen vornehmen zu können, zuvor künstlich eine Fusslage hergestellt. Diese Wendung auf den Fuss ist also dann eine vorbereitende Operation, welche die manuelle Extraction ermöglicht.

§. 234. Die Ausführung der Operation wird in folgender Weise vorgenommen:

Da bei derselben ein starkes Beugen des kindlichen Rumpfes nach hinten erforderlich sein kann, so thut man gut, die Operation nur so vorzunehmen, dass die zu Entbindende am Bettrande liegt, also entweder auf dem Querbett oder wenigstens in der Schräglage (ein Bein ausserhalb des Bettes auf einem Stuhl, das andere im Bett). Absehen hiervon kann man nur in den Fällen, in denen, wie z. B. beim zweiten Zwilling, die Extraction nicht die geringsten Schwierigkeiten macht. In der Seitenlage (die für die Wendung des Kindes ganz entschiedene Vortheile darbietet) ist die Extraction unbequem und ist dieselbe deswegen wenigstens für schwierigere Fälle nicht zu empfehlen. Bereit legt man sich einige erwärmte Tücher und einen dünnen elastischen Katheter zur etwa nöthig werdenden Katheterisation der foetalen Luftwege. Auch kann eine Schlinge wünschenswerth werden.

Ist ein Eingehen mit der ganzen Hand in die Scheide nothwendig, so empfiehlt sich die Chloroformnarkose in allen Fällen, in denen man noch Zeit hat, dieselbe einzuleiten; sind die Füsse so zugänglich, so ist die Narkose entbehrlich.

Ist die Fusslage vollständig, so führt man die am Handrücken wohlbeölte Hand in die Scheide ein und fasst die beiden Füsse so, dass der Mittelfinger zwischen ihnen oberhalb der Knöchel und die übrigen Finger seitwärts zu liegen kommen (der eine Fuss liegt dann zwischen Mittel- und Zeigefinger, der andere zwischen Mittel- und Ringfinger). Jetzt zieht man sie so weit vor, dass sie äusserlich

sichtbar werden, und hüllt sie, um sie sicherer halten zu können, in ein Leintuch. Jede Hand ergreift jetzt einen der Füsse, deren Zehen nach hinten gerichtet sind, so dass der Daumen auf der Wade und die übrigen Finger auf dem Fussrücken und der vorderen Seite des Unterschenkels liegen. Kräftige Tractionen, deren Richtung besonders nach hinten geht, bringen die Oberschenkel und den Steiss zum Durchschneiden. Je mehr vom Kinde erscheint, desto höher fasst man an, so dass man zur Extraction des Steisses die beiden Oberschenkel in die volle Faust fasst. Liegt nur ein Fuss vor, so zieht man an ihm, sobald Platz da ist, mit beiden Händen und führt erst, wenn der Steiss zum Einschneiden kommt, den Zeigefinger der einen Hand in die nach hinten liegende Hüfte, um auch an dieser einen Zug ausüben zu können. Geht die Nabelschnur zwischen den beiden Beinen hindurch, „reitet das Kind auf der Schnur", so schiebt man dieselbe so früh wie möglich über die Hinterbacke des noch in den Genitalien steckenden Fusses zurück. Ist der Steiss durchgeschnitten, so fällt auch der zweite Fuss aus den Genitalien heraus und die Extraction gleicht dann vollständig der bei einer vollkommenen Fusslage. Jetzt fasst man den Steiss so an, dass die beiden Daumen auf den Hinterbacken liegen, während die Zeigefinger an den Cristae der Darmbeine eine Stütze finden, und zieht kräftig nach unten, bis die Brust erscheint. Die Nabelschnur lockert man etwas, damit sie keiner Zerrung ausgesetzt ist. Sollte sie stark gespannt sein und sich nicht lockern lassen, so durchschneidet man sie schnell und lässt das foetale Ende durch einen Gehülfen comprimiren (dasselbe thut man, wenn bei vollkommener Fusslage das Kind auf der Nabelschnur reitet und die letztere sich nicht über einen Fuss zurückbringen lässt).

Hat man, wenn das Kind nicht bereits asphyktisch war, bis zum Durchschneiden des Steisses die Extraction langsam ausgeführt, so ist jetzt die höchste Eile nothwendig. Denn selbst wenn die Nabelschnur nicht comprimirt wird, so ist der Inhalt des Uterus jetzt doch bereits so bedeutend verringert, dass regelmässig wenigstens eine partielle Lösung der Placenta erfolgt. Die folgenden Acte müssen deswegen mit der grösstmöglichen Schnelligkeit, die sich mit der Schonung der Mutter und des Kindes verträgt, vorgenommen werden.

Kommt neben dem Rumpf eine an ihm anliegende Hand zum Vorschein, so ergreift man diese und zieht an ihr die entsprechende Schulter tief herab. Im andern Fall muss man zur künstlichen

Lösung der Arme schreiten. Zuerst löst man den mehr nach hinten liegenden Arm, da für die dazu erforderlichen Manipulationen in der Kreuzbeinaushöhlung weit mehr Raum ist als zwischen Thorax und Symphyse. Zu dem Zweck hebt man, wenn der Rücken des Kindes z. B. nach vorn und etwas nach links gerichtet ist, die Füsse des Kindes in die Höhe und legt den Rumpf in die rechte Leistenbeuge der Mutter. Hierdurch tritt die rechte Schulter tiefer herab, was für die leichtere Lösung des Armes von grosser Wichtigkeit ist. Das Herabtreten der Schulter kann man auch in der von *Rosshirt* (die geb. Op. Erlangen 1842. p. 169) und ähnlich schon von *Baudelocque* (l. c. p. 522) empfohlenen Weise durch Druck auf die Schultern herbeiführen. Der Arm selbst wird dadurch gelöst, dass zwei Finger bis an den Ellenbogen gebracht und durch Druck auf diesen der ganze Arm am Gesicht vorbei nach unten geführt wird. Nachdem man jetzt am gelösten Arm stark gezogen, damit die Schulter tief herabtritt und für die Lösung des andern Armes mehr Raum gewonnen wird, bringt man den Rumpf des Kindes mit einer leichten Drehung um seine Längsaxe auf die entgegengesetzte Seite. Dadurch tritt die andere Schulter tiefer und etwas nach hinten und der betreffende Arm wird in derselben Weise gelöst.

Sofort nach Lösung der Arme extrahirt man den Kopf mittelst des Smellie-Veit'schen Handgriffs. Man führt zu dem Zwecke die der Bauchfläche des Kindes entsprechende Hand in die Scheide ein, und setzt, wenn man den Unterkiefer erreicht hat, zwei Finger dieser Hand in den Mund des Kindes so ein, dass nicht auf den Mundboden, sondern auf den Alveolarfortsatz des Kiefers gedrückt wird. Während man dann den kindlichen Rumpf so auf den betreffenden Arm legt, dass das Kind gewissermassen auf ihm reitet, setzt man die Finger der anderen Hand hakenförmig über den Nacken des Kindes. Wird jetzt ein gleichzeitiger Zug auf Nacken und Unterkiefer (ganz vorzugsweise natürlich auf den erstern) ausgeübt, so tritt der Kopf tiefer und wird durch Hochheben des Rumpfes über den Damm entwickelt.

§. 235. Auf diese Weise wird das Kind in den gewöhnlichen Fällen ohne Schwierigkeit extrahirt. Es kommen jedoch mannigfache Abweichungen davon vor.

Wenn der Rücken des Kindes grade nach vorn gerichtet ist, so kann es zweifelhaft sein, welcher Arm mehr nach hinten liegt. Man

thut in solchen Fällen gut, an beiden Armen die Lösung zu versuchen und sie an dem bequemer liegenden zuerst vorzunehmen.

Bedeutende Schwierigkeiten können entstehen, wenn ein Arm sich in den Nacken geschlagen hat. Man versucht dann den Rumpf des Kindes, während man ihn etwas in die Höhe schiebt, so um seine Längsachse zu drehen, dass die Schulter, die zu dem ungünstig liegenden Arm gehört, mehr nach der Seite hin kommt, und versucht, wenn dies nicht gelingt, durch sehr kräftigen Druck den Arm aus seiner eingeklemmten Lage zu befreien. Es kommen jedoch Fälle vor (besonders leicht, wenn man erst zur Lösung der Arme geschritten ist, nachdem schon kräftige Tractionen den grössten Theil des Rumpfes entwickelt und den Kopf fest in den Beckeneingang hineingezogen haben), in denen die Lösung des zwischen Kopf und Symphyse eingeklemmten Armes auf unschädliche Weise factisch unmöglich wird. Alsdann versuche man den Kopf auch mit ungünstig liegendem Arm durch das Becken hindurchzuziehen. Gelingt auch dies nicht und ist also weder die unschädliche Lösung des Armes noch die Extraction mit fehlerhaft liegendem Arm möglich, so erfordert es die Pflicht des Geburtshelfers, um das Leben des Kindes zu retten, den Arm auf die Gefahr einer Fractur des Humerus hin aus seiner eingeklemmten Lage zu befreien.

Anm. Ein Armbruch bei der Extraction ist freilich nicht geeignet, den Ruf des Geburtshelfers zu heben. Die Extraction eines todten Kindes wird ihm verziehen, da auch Laien wissen, dass gelegentlich todte Kinder geboren werden; die Extraction eines lebenden Kindes aber mit zerbrochenem Arm wird einem Mangel an Geschicklichkeit zugeschrieben, so dass es für den Ruf des Geburtshelfers besser ist, ein todtes Kind mit unversehrtem Arm als ein lebendes Kind mit zerbrochenem Arm zu extrahiren. Deswegen wird sich der Geburtshelfer in solchem Fall wie so oft mit dem Gefühl der erfüllten Pflicht trösten müssen. Zweckmässig ist es, wenn man während der Extraction selbst die Angehörigen auf die Gefahr, in der das Kind schwebt, und auf die Unmöglichkeit, es ohne allen Schaden zu entwickeln, aufmerksam macht.

Wir hoffen übrigens, mit dem obigen Passus nicht missverstanden zu werden, als ob wir empföhlen, in allen Fällen, in denen die Lösung eines Armes Schwierigkeiten macht, denselben zu zerbrechen. Wir sprechen hier nur von den Fällen, in denen der Geburtshelfer nach vergeblicher Erschöpfung seiner Kräfte die Einsicht gewinnt, dass er weder den ungünstig liegenden Arm lösen, noch das Kind mit dem Arm zugleich extrahiren kann, dass also das Kind ihm unter seinen Händen zu sterben im Begriff ist, und glauben es deutlich genug ausgesprochen zu haben, dass wir nur die Extraction eines lebenden Kindes mit zerbrochenem Arm der eines todten Kindes mit gesundem Arm vorziehen.

Eine Humerusfractur ist übrigens für das Kind keine bedenkliche Verletzung und liefert nach angelegtem Gypsverband eine sehr günstige Prognose.

Wenn auch gewöhnlich die Füsse mit den Zehen nach hinten aus dem Scheideneingang hervorkommen, so sind dieselben doch auch nicht so sehr selten nach vorn gerichtet. So gut wie immer dreht sich dabei im weiteren Verlauf der Rumpf doch noch mit dem Rücken wenigstens nach vorn und einer Seite, welche Drehung man dadurch unterstützt, dass man den Fuss, der nach vorn kommen will, stärker anzieht. Bei der Extraction an einem Fuss dreht sich übrigens stets der Fuss, an dem extrahirt wird, nach vorn, weil der Widerstand hier am geringsten ist. Alle Versuche zu forcirten künstlichen Drehungen muss man unterlassen, da oft ganz unerwartete Drehungen erfolgen; nur ist es sehr zweckmässig, wenn man die Drehung, die die Natur einleitet, unterstützt.

Hat sich das Kind auch weiterhin mit dem Rücken nicht nach vorn gedreht, so kann die Lösung der Arme dadurch sehr erschwert werden. Man muss dann versuchen, die eine Schulter nach hinten zu drängen und auf diese Weise in der Seite des Beckens so viel Platz zu schaffen, dass der Arm vorbeigehen kann. Gelingt dies nicht, so drückt man das Ellbogengelenk nach hinten und zieht den Arm dann am Unterarm nach abwärts. (S. *Michaelis,* Abhandlungen etc. Kiel 1833, p. 229.)

Die Extraction des nachfolgenden Kopfes kann Schwierigkeiten darbieten, wenn das Kinn mehr oder weniger nach vorn gerichtet ist. Häufig gelingt es auch in diesen Fällen, mit einem oder mit zwei Fingern in den Mund zu kommen, worauf sich das Gesicht leicht in die Seite des Beckens hineinziehen lässt. Wenn es nicht gelingt, so kann man versuchen, durch Druck von aussen den Kopf so zu drehen, dass er sich quer stellt. Sollte auch dies vergeblich sein, so untersucht man genau, wo das Kinn steht, und übt dann mittelst des s. g. Prager Handgriffes, d. h. indem man nur mit den hakenförmig über den Nacken gelegten Fingern zieht, einen Zug am Kind aus, aber so, dass Kopf und Rumpf des Kindes in ihrer natürlichen Stellung bleiben. Durch diesen Zug gelingt es, den Kopf seitlicher zu stellen, so dass der Mund zugänglich wird.

Sehr zweckmässig ist es, in Fällen, in denen die Extraction des nachfolgenden Kopfes besondere Schwierigkeiten darbietet, den Zug durch Druck auf den Kopf von aussen zu unterstützen. Der Druck kann, ohne zu schaden, recht kräftig sein.

Anm. Während die meisten der grossen Geburtshelfer aus der klassischen Zeit der französischen Geburtshülfe die Extraction nur an beiden Füssen vornahmen, war die *Mme. de la Marche* (1677), Maitresse sage-femme am Hôtel Dieu in Paris, die erste, die zur Extraction an einem Fuss rieth. Zu derselben Erfahrung kam *Paul Portal* (1685) in der späteren Zeit seiner Praxis, während *de la Motte* (1721), obgleich er selbst sagt, dass er oft und mit Leichtigkeit an einem Fuss extrahirt habe, doch dringend zur Extraction an beiden Füssen räth und sogar, wie schon *A. Paré*, empfiehlt, wenn nur ein Fuss vorliegt, diesen zurückzuschieben und mit dem andern Fuss vereinigt wieder herunterzuholen. Den Grundsätzen *P. Portal's* folgte sein Schüler, der Schwede *Johann von Hoorn* (1715), und der vortreffliche *N. Puzos* († 1753), sowie *Deleurye* (1770); *Portal*, *Puzos* und *Deleurye* sind es aber, die, wenn auch ihr Name den Ruf eines *Levret* und *Baudelocque* nicht erreicht hat, in ihren geburtshülflichen Grundsätzen in mancher Beziehung ihrer Zeit vorausgeeilt waren. Am klarsten setzt *Puzos* die Vorzüge der Extraction an einem Fuss auseinander, indem er besonders die Vortheile für den nachfolgenden Kopf hervorhebt. In der neuern Zeit, in der man ziemlich allgemein die Wendung auf einen Fuss empfiehlt, extrahirt man natürlich ohne weitere Scrupel an einem Fuss.

Dieselbe Furcht, die in früherer Zeit dazu trieb, sofort nach Ausstossung des Kindes mit der Hand einzugehen und die Nachgeburt zu holen, damit nicht der Muttermund sich schliesse, hat auch einige ältere Geburtshelfer bewogen, die Lösung der Arme zu widerrathen, damit nicht der Muttermund den Hals des Kindes strangulire. *Ambroise Paré* und sein Schüler *Guillemau* begnügten sich damit, einen Arm liegen zu lassen, während *Deventer* (1701) ausdrücklich darauf besteht, beide Arme am Kopfe heraufgestreckt zu lassen, „denn wenn die Arme herunter an den Leib gezogen sind, so kann sich der Muttermund wie ein Strick um des Kindes Hals zusammenziehen, und erstickt also offtmahls das Kind, oder es wird, wenn es schon todt, oder zart ist, der Kopff leicht abgerissen, und muss hernachmahls mit eisernen Haken aus der Mutter herausgezogen werden." Die Lösung der Arme wird schon von *Roesslin* in folgender Stelle empfohlen: Bei Fusslagen mit hinaufgeschlagenen Armen soll die Hebamme die Wendung auf den Kopf versuchen, „wo aber das auch nit möglich wer / so sol sie das entpfahē by den füessen / vnd die arm vñ hend vnder sich wysen nebē den seiten hinab / vnd also von stat helffen."

Die Extraction des nachfolgenden Kopfes ist auf sehr verschiedene Weise geübt worden. *A. Paré* (1550) giebt noch keinen besonderen Handgriff dazu an, sondern sagt nur: „le Chirurgien peu-à-peu, sans violence tirera l'enfant jusques à ce qu'il soit dehors, et pendant ce, faut comprimer le ventre de la mere, comme auōs dit cy-dessus, et qu'elle tienne son haleine par interualle, en fermant le nez et la bouche, et qu'elle s'espreigne tant que possible luy sera, et face autres choses qu'auons predict." *Mauriceau* (1668) ist der erste, der eine genaue Anweisung zur Extraction des Kopfes giebt. Im Wesentlichen stimmt dieselbe mit der oben beschriebenen *Veit*'schen Methode überein. In schwierigen Fällen empfiehlt er folgendes Verfahren: „durant que quelqu' autre personne tirera mediocrement le corps de l'enfant, le tenant

par les deux pieds, ou au dessus des genoux, le Chirurgien dégagera peu à peu la tête d'entre les os du passage, ce qu'il fera en glissant doucement un ou deux doigts de sa main gauche dans la bouche de l'enfant, pour en dégager premierement le menton, et de sa main droite il embrassera le derriere du col de l'enfant, au dessus de ses épaules, pour le tirer ensuite etc." *Paul Portal* (1685). *Pierre Dinois* (1718) und *de la Motte* (1721) folgten ihm darin. *Johann von Hoorn* (1715) sagt: „Sie bringet zweene Finger bey dem Masdarm in die Geburt . . . ., führet die Finger über den Mund hin, dergestalt, dass zwischen den Finger-Spitzen, so auf den obern Kiefer ruhet, die Nase zwischen ein liege. Und zween Finger von der andern Hand, oder dem Daumen mit dem Zeige-Finger, sticht sie bei dem Nacken, wie zweene Haken, über denen Achseln an beyden Seiten um den Hals." Wie sich aber aus der 10. Anmerkung ergiebt, extrahirt er in schwierigen Fällen auch am Unterkiefer. *Puzos* († 1753) empfiehlt den Prager Handgriff: „placer une main sur le col, les doigts ça et la et tirer conjointement avec l'autre main qui tient les jambes." Kommt der Kopf auf diese Weise nicht, so lässt er gleichfalls einen Assistenten am Rumpf ziehen und zieht selbst am Unterkiefer. *Puzos* ist der letzte der bedeutenderen Autoren, der auch in schwierigen Fällen zur Extraction des nachfolgenden Kopfes lediglich manuelle Handgriffe benutzt.

Wie in der Heilkunde jede neue therapeutische Methode, die entschiedene Vortheile bringt und von den Zeitgenossen begeistert aufgenommen wird, bald nach ihrem Auftreten in ihren zuverlässigen Wirkungen überschätzt und ihren Indicationen ein zu grosses Feld gesteckt wird, so ist es auch mit der unschädlichen Kopfzange gegangen. Sie, die für die Extraction des vorausgehenden Kopfes eine durchaus nicht vollkommene, aber relativ gute Handhabe bildete, wurde auch für den nachfolgenden Kopf, an dem die Natur uns eine weit bessere Handhabe gegeben hat, empfohlen und bis in die neueste Zeit allgemein angewandt.

Schon *Mesnard* hatte im Jahr 1743 sein allerdings vollständig unbrauchbares und schwerlich unschädliches Instrument zur unschädlichen Extraction des nachfolgenden Kopfes empfohlen, und *Levret* hielt sein treffliches Instrument ebenfalls dazu geeignet, wenn er es auch praktisch nicht dazu angewandt, sondern in schwierigen Fällen seinen tire tête à trois branches vorgezogen hat. Zu diesem Zweck in die geburtshülfliche Praxis eingeführt wurde die Zange erst durch *Smellie*, und von ihm an beginnt die Alleinherrschaft der Zange beim nachfolgenden Kopf, die bis auf die neueste Zeit herabreicht. *Smellie* selbst empfiehlt allerdings noch vorzugsweise den §. 234 von uns geschilderten Handgriff („If one finger of his right hand be fixed in the child's mouth, let the body rest on that arm; let him place the left hand above the shoulders, and put a finger on each side of the neck etc." Treatise etc. 3. Ed. Vol. I. London 1756. p. 312), doch war seine Empfehlung der Zange (e. l. p. 365 und A Set of anat. Tables. T. XXXV) Schuld, dass die manuellen Handgriffe von da an vernachlässigt wurden. Denn wenn auch alle späteren Autoren manuelle Handgriffe zur Extraction des nachfolgenden Kopfes angeben, so sind diese doch z. Th., wie z. B. der unter dem Namen des *Smellie*'schen in Deutschland allgemein empfohlene (zwei Finger der einen Hand werden auf

den Oberkiefer zu den Seiten der Nase und zwei Finger der andern Hand auf das Hinterhaupt gesetzt und dann hebelnde Bewegungen gemacht), so, dass man keinen stärkeren Zug damit ausüben kann, und ausserdem wird vor einem kräftigen Ziehen am gebornen Rumpf noch stets ausdrücklich gewarnt und gerathen, wenn der Kopf irgendwie Schwierigkeiten macht, sofort zur Zange zu greifen, wenn man noch Chancen für das kindliche Leben haben wolle. Wie vielen Kindern diese Ausdehnung des Wirkungskreises der Zange und die Furcht vor dem Ziehen am Rumpf das Leben gekostet hat, ist nicht zu berechnen. Wenn man aber bedenkt, dass die bis zum Kopfe gebornen Kinder häufig schon im ersten Stadium der Asphyxie sind, wenn man bedenkt, wie lange Zeit die nach vergeblich versuchter manueller Extraction vorgenommene Anlegung und Extraction mit der Zange wegnehmen muss, so darf man sich nicht wundern, dass in den nicht ganz leichten Fällen in der Regel tief asphyktische, wenn nicht todte Kinder extrahirt wurden. Bei der unvollkommenen früheren Therapie der Asphyxie kamen die ersteren aber entweder gar nicht zum Leben oder starben in den nächsten Tagen an Pneumonie.

Eine natürliche Folge hiervon war, dass die Beckenendlagen und natürlich auch die Wendung auf die Füsse nach der Einführung der Zange in die Praxis für weit ungünstiger gehalten wurden als früher. Die älteren französischen Geburtshelfer fürchteten weder die Fusslagen noch die Wendung auf die Füsse und extrahirten dabei mit vielem Erfolg. Ja, *Puzos*, der niemals die Zange an den nachfolgenden Kopf legte, sagt ausdrücklich bei der Empfehlung seines Handgriffs für die schwierigsten Fälle: „Il est rare, que de cette façon l'on n'amene les enfans vivans.“ Während aber diese Autoren auch in schwierigen Fällen von räumlichem Missverhältniss lebende Kinder erhielten, war es beim engen Becken, wenn man die Zange anlegte, fast unmöglich, ein Kind anders als todt zu extrahiren. So ist *Michaelis*, dem wir unsere ganze neuere Wissenschaft vom engen Becken verdanken und dem man manuelle Geschicklichkeit sicher nicht absprechen kann (er perforirte noch bei $1^3/_4'' = 4^3/_4$ C. Conj.), ein Feind der Wendung bei engem Becken, und hat schlechte Resultate dabei, weil er an den nachfolgenden Kopf stets die Zange anlegt. „Das Kind kommt bei den Beckenendlagen im engen Becken immer in grosse Gefahr, ... in der Privatpraxis kamen alle Kinder todt zur Welt . . ., und von den auf die Füsse gewendeten Kindern wurde im Hospital keines, in der Privatpraxis nur das sechste gerettet,“ und obgleich *Michaelis* bei Wehenschwäche und engem Becken zur Wendung und Extraction räth, fügt er doch hinzu: „Doch wurde die Hoffnung, auf diese Weise das Kind zu retten, bisher noch immer getäuscht.“ Die vielerfahrene Frau *Lachapelle* hingegen, die den nachfolgenden Kopf manuell extrahirte, hatte bei der Wendung bei engem Becken so günstige Resultate aufzuweisen, dass dieselben ganz allgemein angezweifelt wurden. Leider konnte die praktisch so erfahrene Frau mit der Verbannung der Anlegung der Zange an den nachfolgenden Kopf weder in Frankreich noch in Deutschland durchdringen. Erst der Prager Schule gelang es, das Ansehen der Zange beim nachfolgenden Kopf, wenn auch nicht zu vernichten, so doch wesentlich zu erschüttern. *Kiwisch* beschrieb zuerst in seinen Beiträgen zur Geburtskunde I. Abth. Würzburg 1846. p. 69. den sogenannten Prager Handgriff, der einfach darin besteht, dass bei hochstehendem

Kopf der Rumpf stark gesenkt und vermittelst der hakenförmig auf den Nacken gelegten Finger nach unten gedrückt wird. Ist durch diesen Zug der Kopf in die Beckenhöhle herabgetreten, so wird er aus der Scheide durch starkes Heben des Rumpfes entwickelt. Nur wo die Anwendung einer ungebührlichen Gewalt nöthig wäre, soll zur Zange gegriffen werden. Man sieht, diese Methode der manuellen Extraction steht weit hinter den früher empfohlenen zurück; dass sie dennoch im Vergleich zur Extraction mit der Zange vortreffliche Resultate gab, ist nicht zu läugnen. So konnte *Scanzoni* alle Einwürfe gegen den Handgriff mit der einfachen Thatsache abweisen, dass von 152 nach dieser Methode entwickelten Kindern 117 lebend extrahirt wurden. Dass der Handgriff aber an und für sich kein vortrefflicher ist, folgt schon daraus, dass die ganze Kraft des Zuges an der Wirbelsäule ausgeübt wird und dass in Folge dessen das Kinn sich von der Brust entfernt. Ausserdem aber liegen auch verschiedene Beobachtungen vor (s. *Hecker*, Kl. d. Geb. I, p. 208, *Martin* und *Gusserow*, M. f. G. B. 26. p. 433 u. 435, *Scharlau*, c. l. B. 28. p. 326 und B. 31. p. 338, und *Rubensohn D.* i. Berlin 1867), in denen bei Anwendung des Handgriffes die Wirbelsäule verletzt und selbst der ganze Kopf abgerissen wurde. Auch wir selbst haben einen Fall beobachtet, in dem bei sehr kräftiger Anwendung des Prager Handgriffes der 4. Halswirbel eines allerdings nicht ausgetragenen Kindes gebrochen war. (Entscheidende Vorwürfe kann man aus derartigen Fällen gegen den Handgriff nicht entnehmen, da dieselben nur bei sehr hochgradigem Missverhältniss vorkommen, bei dem auch die Zange nicht selten tödtliche Verletzungen herbeiführt.) Uebrigens sind derartige Fälle sehr selten und kommen wohl hauptsächlich (die Abreissungen des Kopfes jedenfalls ausschliesslich) dann vor, wenn der Hals zugleich einer Drehung ausgesetzt ist; doch müssen wir zugeben, dass eine derartige Drehung bei der Ausübung des Prager Handgriffs sehr leicht vorkommen kann. Dieselbe wird mit Sicherheit nur dann vermieden, wenn man sich gewöhnt hat, vor dem Zuge an den Schultern, nach Kinn und Mund der Frucht zu fühlen. Schon aus diesem Grunde empfiehlt sich mehr der von uns angegebene Handgriff, der ausserdem noch den Vortheil hat, dass die Ansatzpunkte der wirkenden Kraft vertheilt werden und dass das Kinn sich nicht von der Brust entfernt.

Veit hat das Verdienst (Vers. Baltischer Aerzte in Greifswald 1863, s. Greifsw. med. Beitr. B. II. 1864. Bericht u. s. w. p. 21), diesen Handgriff aus der Vergessenheit hervorgeholt und auf seine allgemeine Anwendung gedrungen zu haben. Die Einwände gegen denselben haben wir an einem anderen Orte (Schw., Geb. u. Wochenbett p. 118) ausführlich zu widerlegen gesucht. Der Handgriff scheint in der neuesten Zeit allgemeinen Eingang zu finden und er verdient denselben. Er ist unschädlich und genügt jedenfalls in allen Fällen, in denen die Extraction ohne bedeutende Verletzungen des Schädels überhaupt möglich ist; ja er kann mit solcher Kraft ausgeübt werden, dass der Kopf mit einem tiefen Eindruck an dem zu weit ins Becken hineinragenden Promontorium vorbeigezogen wird. Führt also dieser Handgriff nicht zum Ziel, so ist das räumliche Missverhältniss ein derartiges, dass der Kopf des Kindes unverkleinert nicht durch das Becken geht, dass also dann die Perforation des nachfolgenden Kopfes indicirt ist.

Die Unterstützung der Extraction durch äusseren Druck ist so alt wie die Wendung auf die Füsse. *Celsus* kannte denselben und *Ambroise Paré* empfiehlt ihn gleichfalls. Später haben besonders der praktische *Pugh* (Treatise of midw. etc. London 1754. p. 53), dann *Wigand* (Beiträge. Heft 2. Hamburg 1800. p. 118) und in der neuesten Zeit *Martin* (M. f. G. B. 26. p. 431) auf die Vortheile der Unterstützung durch äusseren Druck aufmerksam gemacht.

§. 236. Was die Prognose der Extraction an den Füssen anbelangt, so ist dieselbe für die Mutter durchaus günstig. Die sämmtlichen einzelnen Acte der Operation bringen der Mutter an sich keine Gefahr; nur sind bei räumlichem Missverhältniss die mütterlichen Weichtheile allerdings von Seiten des durchgehenden Kopfes einem Druck ausgesetzt. Dieser Druck ist aber stets ein einmaliger, schnell vorübergehender und hat erfahrungsgemäss keine üblen Folgen, sodass die Prognose der Extraction für die Mutter unter Umständen günstiger ist als die der Geburt mit vorausgehendem Schädel. Zu erwähnen ist, dass, wenn der nachfolgende Kopf stecken bleibt und den Genitalkanal verschliesst, durch Lösung der Placenta bei schlaffem Uterus eine bedeutende innere Blutung auftreten kann. (S. *Dyce Brown*, Medic. Times 1868. Vol. II. p. 638.) Auch im Hinblick auf diese Möglichkeit ist der äussere Druck auf den nachfolgenden Kopf zu empfehlen.

Für das Kind ist die Prognose nicht ganz so günstig, doch aber weit günstiger, als die Prognose der vollständig der Natur überlassenen Fusslagen. Sie ist desto günstiger, je später die Extraction nothwendig wird; aber selbst in den Fällen, in denen man an den noch im Uterus liegenden Füssen extrahiren muss, wird, wenn kein räumliches Missverhältniss vorhanden ist, die Extraction immer so schnell gelingen, dass das Kind noch keine oder doch erst sehr wenig vorzeitige Athembewegungen gemacht hat. Da durch die letzteren fremde Körper in die Luftwege aspirirt werden, die in den Tagen nach der Geburt zu lobulären Pneumonien Veranlassung geben können, so ist die Therapie der vorzeitigen Athmung für die Prognose der Extraction von grosser Wichtigkeit (s. §. 459). Bedenklicher wird die Prognose für das Kind, wenn ein räumliches Missverhältniss da ist, welches die Extraction des Schädels erschwert. Doch gelingt es selbst bei so hochgradig verengtem Becken, dass man bei vorausgehendem Kopfe kaum ein lebendes Kind erwarten kann, lebende Kinder zu extrahiren. (Das Nähere darüber s. bei der Therapie des engen Beckens.) Im Ganzen ist also die Prognose unter den Händen eines geübten Geburtshelfers keineswegs eine ungünstige.

Anm. Um bei länger dauernder Extraction des Kopfes die Gefahr der Asphyxie zu vermeiden, empfiehlt *Pugh* (l. c. p. 49), zwei Finger in den Mund zu bringen und durch die Hohlhand dem Kinde die Luft zugänglich zu machen, auch wenn der Kopf noch in den mütterlichen Genitalien steckt. Zu demselben Zweck gab er ebenso wie später *Weidman* u. m. a. eine eigene Röhre an, die in den Mund des Kindes einzuführen ist. Dies Verfahren ist an sich durchaus rationell und kann unter Umständen gewiss mit Vortheil angewandt werden, wenn auch ein eignes Instrument dazu nicht nöthig ist, sondern die Hand genügt. So haben wir in einem Fall, in dem wegen Nabelschnurvorfalls die Wendung und Extraction zu einer Zeit gemacht wurde, in der der Muttermund noch nicht hinlänglich erweitert war und sich der im Beckenausgang stehende Kopf des engen Muttermundes wegen nicht sofort entwickeln liess, die eingetretene Athmung des Kindes auf diese Weise so lange unterhalten, bis unter fortgesetzten Tractionen der Muttermund sich hinlänglich erweitert hatte. Das Kind lebte und blieb am Leben. Wird aber der Kopf wie gewöhnlich durch das Prom. aufgehalten, so ist der Zutritt der Luft zum Munde weit schwieriger zu ermöglichen, und auch in den Fällen, in denen die Asphyxie bereits höhere Grade erreicht hat, nützt das Verfahren nicht, da alsdann die Aspiration der eingeathmeten Massen und Reizmittel indicirt sind.

b) Extraction am Steiss.

§. 237. Die Extraction ist bei vorliegendem Steiss nur dann indicirt, wenn Gefahr für Mutter oder Kind vorhanden ist. (Nicht zu vergessen ist, dass man aus dem Abgang von Meconium, der bei Steisslagen in der Regel in Folge der starken Compression des Unterleibes eintritt, nicht auf beginnende Asphyxie des Kindes schliessen kann.)

Was die Methode anbelangt, so muss man, da im Allgemeinen die Extraction am Fuss leicht, die am Steiss sehr schwer ist, wenn es angeht, die Steisslage in eine Fusslage umändern So lange der Steiss noch beweglich über dem Beckeneingang steht, gelingt dies leicht; aber auch wenn er fest vorliegt und zum Theil schon in's Becken eingetreten ist, darf man die Hoffnung, einen Fuss holen zu können, noch nicht aufgeben. Zu dem Zwecke lässt man die Frau sich auf die Seite legen, nach der die Füsse des Kindes hingerichtet sind, also bei erster Steisslage auf die rechte Seite. Dadurch fällt der Fundus uteri mit dem Kopf nach rechts und der Steiss bekommt Neigung, nach links abzuweichen. Jetzt führt man die linke Hand ein, sucht den Steiss nach oben und etwas nach links zu drängen, und ergreift, wenn dies gelingt, den nach vorn liegenden Fuss. Sehr erleichtern kann man sich das Herunterholen des Fusses in schwierigen Fällen durch die Chloroformnarkose. Freilich dürfte

nicht in allen Fällen die zur Einleitung derselben nöthige Zeit vorhanden sein. Die weitere Extraction geschieht dann nach den im vorigen Kapitel angegebenen Regeln.

Gelingt das Herunterholen eines Fusses nicht oder ist der Steiss schon so in's Becken eingetreten, dass ein Heraufschieben ohne Anwendung zu bedeutender Gewalt nicht möglich ist, so muss man die Extraction am Steiss selbst vornehmen. (Steht der Steiss tief im Becken, so darf man, selbst wenn die Hand am Steiss vorbeikommen könnte, die Herabführung eines Fusses nicht versuchen, da der Oberschenkelknochen zu lang ist, als dass er ohne Fractur neben dem Steiss der Länge nach durch das Becken durchgeführt werden könnte.)

Zu dem Zwecke führt man den Zeigefinger der einen Hand in die nach vorn liegende Hüftbeuge so ein, dass der Finger sich hier festhaken kann, und zieht, während man die Handwurzel dieser Hand mit der andern Hand umfasst, mit beiden Händen kräftig nach unten. In leichten Fällen gelingt es auf diese Weise, den Steiss ziemlich schnell tiefer treten zu lassen. (Steht der Steiss so tief, dass man beide Zeigefinger in beide Hüftbeugen einsetzen kann, so bietet die Extraction keine bedeutenden Schwierigkeiten mehr dar.) In andern Fällen aber spottet der feststehende Steiss aller Anstrengungen; es gelingt wohl während der Wehe, ihn etwas tiefer zu ziehen, ausser der Wehe aber steht er mauerfest.

Man kann alsdann versuchen, den Zeigefinger durch einen stumpfen Haken zu ersetzen. Allerdings kann man hiermit eine weit grössere Kraft ausüben, doch ist die Anwendung desselben nicht ganz ungefährlich. Bei dringender Indication zur Extraction aber muss das Kind diese Gefahr bestehen. Der stumpfe Haken wird unter Leitung der Finger zwischen vorderer Beckenwand und Steiss so eingeführt, dass sein freies Ende nach dem Knie hingerichtet ist, und wird so hoch hinaufgeschoben, dass man dies Ende über den Oberschenkel herüber zwischen die beiden Beine hineinführen kann. Alsdann wird er in die Leistenbeuge hineingedrückt und man kann jetzt, nachdem man sich überzeugt, dass sein freies Ende gut liegt, die Extraction beginnen.

Immerhin ist aber die Anwendung des stumpfen Hakens für das Kind gewiss nicht ohne Gefahr, und es verdient deswegen die Empfehlung, die *Hecker* (Kl. d. Geb. B. II. p. 61 u. Bericht über 1868. Sept. Abdr. aus d. Bayrischen Intelligenzblatt. p. 4) der Extraction

vermittelst einer Schlinge zu Theil werden lässt, alle Beachtung. *Hecker* giebt an, dass sich dieselbe ohne sehr bedeutende Schwierigkeiten herumführen lässt und dass der Zug an ihr wirksam ist. Jedenfalls ist sie weniger gefährlich als der stumpfe Haken. *Poppel* (M. f. G. B. 32. p. 190) empfiehlt die Herumführung der Schlinge mittelst eines eigenen nach Art der *Bellocq*'schen Röhre construirten Instrumentes.

Anm. Die Behandlung der Steisslagen „der gedoppelten Geburt" war früher sehr fehlerhaft, bis *Mauriceau*, der bereits die oben beschriebene Methode der Extraction angab, auch hier reformatorisch auftrat. Ihm schloss sich die Mehrzahl der folgenden Geburtshelfer an. Die Schlinge wurde zuerst von *Peu* empfohlen. Die Anlegung der Kopfzange an den Steiss ist zu verwerfen; die Steisszangen sind im Princip falsch construirt und ganz unbrauchbar.

γ. **Die künstliche Entfernung der Nachgeburt**

werden wir in der speciellen Pathologie der Geburt unter dem Kapitel der Blutungen besprechen.

II. Therapie bei zu bedeutenden Widerständen.

1. Bei Anomalien der mütterlichen Geburtswege.

a. Der weichen Geburtswege.

Die Hülfeleistungen bei pathologischen Verengerungen der weichen Geburtswege werden wir bei der speciellen Therapie der Geburt in den entsprechenden Abschnitten berücksichtigen.

b. Der harten Geburtswege.

α. **Mit Erhaltung des kindlichen Lebens. Künstliche Frühgeburt.**

Literatur: Denman, Introd. to the pract. of midw. London 1795. p. 395. — F. A. Mai, Progr. de necess. part. quand. praem. etc. Heidelb. 1799. — Wenzel, Allg. geb. Betr. und über die künstl. Frühgeb. Mainz 1818. — Reisinger, Die künstl. Frühgeb. etc. Augsb. u. Leipz. 1820. — Ritgen, Die Anzeigen der mech. Hülfen etc. Giessen 1820, und Gem. d. Zeitsch. f. Geb. I. p. 281. — Burckhardt, Essai sur l'acc. prém. art. Strassb. 1830. — Stoltz, Mém. et observ. sur la prov. de l'acc. prém. etc. Strassb. 1835 und Gaz. méd. de Strassb. 1842. No. 14 und 1843. No. 1. — Hofmann, Neue Zeitsch. f. Geb. B. 15. p. 321, B. 16. p. 18 und B. 23. p. 161. — Krause, Die künstl. Frühgeb. Breslau 1855. — Germann, M. f. G. B. 12. p. 81, 191, 271, 361 und B. 13. p. 209. — Elliot, Obstetr. Clinic. New-York 1868. p. 157. — Thomas, Amer. Journ. of Obst. Vol. II. p. 732. — Spiegelberg, Arch. f. Gyn. B. I. p. 1. — Stadfeldt, s. Virchow-Hirsch'scher Jahresbericht über 1870. p. 540. — Litzmann, Arch. f. Gyn. B. II. p. 169.

Historisches. Die künstliche Frühgeburt als Mittel, bei engem Becken das Missverhältniss zwischen Becken und Kindskopf zu vermeiden, verdanken wir den Engländern. Nach *Denman* fand im Jahre 1756 in London eine Ver-

sammlung ausgezeichneter Geburtshelfer statt, die, auf die Erfahrung gestützt, dass Frauen mit engem Becken, die zufällig zu früh niedergekommen waren, lebende Kinder zur Welt gebracht hatten, sich für die künstliche Frühgeburt aussprachen. *Macaulay* operirte zum ersten Mal mit Glück und *Denman* hatte bereits mehr als 20 Mal die künstliche Frühgeburt theils selbst eingeleitet, theils einleiten lassen.

In Deutschland war *Franz Anton Mai* der erste, der 1799 die Operation empfahl, und *Wenzel* der erste, der sie 1804 ausführte. Doch kam dieselbe erst in den zwanziger Jahren in allgemeine Aufnahme.

In Frankreich war der Einfluss *Baudelocque's*, der schon 1781 die Operation entschieden verdammt hatte, so dominirend, dass Niemand die Vornahme derselben wagte und *Stoltz* in Strassburg, nachdem er durch seinen Schüler *Burckhardt* auf die Operation aufmerksam gemacht hatte, erst im Jahre 1831 die erste künstliche Frühgeburt einleitete. Auf die Empfehlung von *Dezeimeris*, *M. P. Dubois*, *Lacour*, *Lazare See* u. a. bürgerte sich die Operation dann auch in diesem Lande ein.

Bei Blutungen in der Schwangerschaft war die künstliche Einleitung der Geburt übrigens schon weit früher vorgeschlagen und ausgeführt worden. Zuerst wohl von der *Justine Siegemund* (1690), die bei Placenta praevia, um die Blutung zu mässigen, durch die vorliegende Placenta hindurch den Blasenstich machte. *Bohn* (1707) und *Puzos* (1747) wollten besonders das bis dahin bei starken Blutungen in der Schwangerschaft empfohlene Accouch. forcé durch die Erregung von Uteruscontractionen verdrängen. *Bohn* empfahl zu diesem Zweck ebenfalls den künstlichen Blasenstich, *Puzos* Reibungen des Muttermundes mit dem Finger und dann Sprengung der Blase (s. *Ritgen*, M. f. G. B. 11. p. 43).

§. 238. Durch die Einleitung der künstlichen Frühgeburt beabsichtigt man in Fällen, in denen der weitere Fortgang der Schwangerschaft oder die Geburt am normalen Ende der Schwangerschaft mit grossen Gefahren für Mutter oder Kind oder für beide verknüpft wäre, durch die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft zu einer Zeit, in der die Frucht extrauterin fortzuleben bereits im Stande ist, eine bessere Prognose herbeizuführen.

Mit dieser Definition ist zugleich ungefähr die Zeit angegeben, von der an man die Operation machen kann. Da nämlich, wie wir §. 36 gesehen, Früchte, die vor der 29. Woche geboren werden, ganz regelmässig zu Grunde gehen, so kann man vor dieser Zeit die künstliche Frühgeburt jedenfalls nicht einleiten, aber auch in der 29. und 30. Woche muss man noch sehr vorsichtig sein, da auch die sehr grosse Mehrzahl der um diese Zeit gebornen Kinder in den Tagen nach der Geburt ihr Leben wieder einbüsst.

§. 239. Indicirt ist die Einleitung der künstlichen Frühgeburt in folgenden Fällen:

1) Bei mittleren Graden von Beckenenge, d. h. in Fällen, in denen das Becken so beschaffen ist, dass der Durchtritt eines ausgetragenen Kindes von mittlerer Grösse, wenn auch nicht unmöglich, so doch voraussichtlich mit grossen Schwierigkeiten und Gefahren verbunden wäre, während man hoffen kann, dass ein nicht ganz reifes, aber lebensfähiges Kind selbst unbeschädigt und ohne die Mutter zu gefährden, durchgehen wird.

So klar diese Indication im allgemeinen ist, so kann doch schon die Frage nach der Zulässigkeit der Operation bei bedeutendem Grade von Beckenenge schwer zu entscheiden sein, noch schwieriger aber ist die Bestimmung der Zeit der Schwangerschaft, in der die Operation auszuführen ist.

Schon die Vorfrage, die hierbei in Betracht kommt, nämlich in welcher Zeit der Schwangerschaft die Untersuchte sich befindet, kann Schwierigkeiten machen. Denn wenn auch unter ganz normalen Verhältnissen aus der objectiven Untersuchung allein die Zeit der Schwangerschaft sich mit ziemlich grosser Genauigkeit bestimmen lässt, so kann dies doch in nicht ganz regelmässigen Fällen sehr schwierig sein. Gerade diese Fälle sind es aber, die in Frage kommen, und speciell das enge Becken verwischt, indem es den Eintritt des Kopfes in das kleine Becken hindert, die Zeichen der Zeit der Schwangerschaft oft ungemein. Von grosser Wichtigkeit ist deswegen die Berücksichtigung der Rechnung der Schwangeren selbst und ist dieselbe nur dann zu vernachlässigen, wenn sie augenscheinlich falsch ist. Den möglichst hohen Grad von Sicherheit hat man, wenn die Rechnung der Schwangeren und die objective Untersuchung ein übereinstimmendes Resultat ergeben.

Anm. Wenn schon das enge Becken an sich die Bestimmung der Zeit der Schwangerschaft aus der Untersuchung schwierig macht, so wird eine genaue Lösung dieser Frage unmöglich, wenn noch andere abnorme Verhältnisse vorhanden sind. So hat man sich vor allen Dingen vor dem Uebersehen einer Zwillingsschwangerschaft zu hüten, wenn man nicht in die unangenehme Lage kommen will, statt des erwarteten lebensfähigen Kindes zwei unreife Früchte zu erhalten. Auch Krankheiten des Eies können die Bestimmung der Schwangerschaftsdauer sehr unsicher machen. Ausser Syphilis kommt hier besonders das Hydramnion in Betracht. Da bei gewissen Arten desselben der Foetus atrophisch ist, d. h. schlechter entwickelt, als man der Dauer der Schwangerschaft nach erwarten sollte, so ist man, besonders da

bei nicht zu bedeutender Wasseransammlung die Diagnose derselben sehr schwer sein kann, leicht Irrthümern ausgesetzt. Wir erhielten in einem solchen Fall, in dem die sehr zuverlässige Rechnung der Mutter die 32. Woche ergab und in dem das Resultat der Untersuchung mindestens diesem Zeitraum entsprach, eine Frucht, die, wenn auch wohl 32 Wochen alt, doch in ihrer Entwicklung höchstens der 28. entsprach und in Uebereinstimmung damit nach wenigen Stunden starb.

Ist es gelungen, die Zeit der Schwangerschaft möglichst genau zu bestimmen, so handelt es sich um die Frage, in welcher Woche der Schwangerschaft ist die Einleitung der künstlichen Frühgeburt indicirt? Die Beantwortung derselben macht stets erhebliche Schwierigkeiten. Je früher man sie nämlich einleitet, desto geringer wird das Geburtstrauma für die Mutter und desto mehr Chancen hat das Kind, lebend geboren zu werden, desto weniger hat es aber, weiter fortzuleben, und umgekehrt, je später die Geburt eingeleitet wird, desto gefährlicher wird sie für Mutter und Kind, desto leichter aber kann das Kind, wenn es lebend geboren wurde, am Leben erhalten werden. Man hat also die Zeit zu wählen, in der das Kind noch gerade ohne Gefahr für die Mutter und für sich das Becken passiren kann. Um diesen Zeitpunkt annähernd richtig zu treffen, muss man sich über die Grösse des Beckens und des Kindskopfes eine möglichst genaue Vorstellung zu verschaffen suchen.

Hat man es, wie in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle, mit einem platten, d. h. allein oder doch vorzugsweise in der Conjugata verengten Becken zu thun, so kommt es auf eine möglichst genaue Messung dieses Masses an. Man muss deswegen die Beckenuntersuchung nach den später anzugebenden Regeln auf das genaueste vornehmen. Die Schätzung des Verhältnisses vom Becken zum Kindskopf ist bei dieser Art des engen Beckens, weil eben nur ein Durchmesser verengt ist, die einfachste und am leichtesten auszudrückende. Schwieriger schon wird dies, wenn das Becken zu den allgemein verengten oder (wie besonders das osteomalacische) zu den unregelmässig verengten gehört. Im letzteren Fall kann man sich nicht mehr mit der Berechnung eines oder auch mehrerer Durchmesser begnügen, sondern muss durch Einführung mehrerer Finger, womöglich der ganzen Hand sich eine Vorstellung über die Beckenräumlichkeiten zu verschaffen suchen.

Weit unsicherer noch ist die Bestimmung der Grösse des Kindskopfes. Da derselbe der directen Messung nicht zugänglich ist und

seine Grösse durch die Palpation sich nur annähernd bestimmen lässt, so muss man sich begnügen, dieselbe nach den der Zeit der Schwangerschaft entsprechenden Mittelmassen zu taxiren.

Anm. Es handelt sich demgemäss darum, aus einer möglichst grossen Anzahl von genauen Einzelmessungen die mittlere Grösse des Kindskopfes in den einzelnen Monaten oder Wochen des Endes der Schwangerschaft zu finden, und zwar kommt, da die ungeheure Mehrzahl der engen Becken vorzugsweise oder ganz allein in der Conj. verengt ist und da der Kindskopf in ein derartiges Becken annähernd im Querdurchmesser eintritt, ganz vorzugsweise die Grösse des queren Kopfdurchmessers in Betracht. Die bisher darüber herrschenden Vorstellungen, nach denen der grosse quere Durchmesser im letzten Monat 3½" (9,5 C.), im vorletzten 3" (8,1 C.) und im drittletzten 2½" (6,75 C.) gross sein soll, sind entschieden nicht ganz richtig, sondern die letzteren Masse sind gewiss zu klein. Nach Messungen, die wir an 68 unreifen Kindern, deren Alter möglichst genau bestimmt war, vorgenommen haben, sind grade die Querdurchmesser des Schädels an vorzeitig geborenen Kindern relativ gross, sie betragen nämlich im Durchschnitt in der 36.—40. Woche 8,83 C., in der 32.—36. Woche 8,69 C. und in der 28.—32. Woche 8,16 C. Allerdings wird diese relative Grösse des queren Durchmessers wieder einigermassen dadurch ausgeglichen, dass die Köpfe unreifer Kinder leichter und in höherem Masse compressibel sind. Die Kindsköpfe zeigen übrigens erhebliche individuelle Abweichungen, nicht bloss in ihrer Grösse überhaupt, sondern auch im Verhältniss des graden zum queren Durchmesser, so dass die Schätzung nach den Durchschnittsmassen niemals auch nur eine einigermassen sichere ist. Zu berücksichtigen ist ausserdem noch, dass nach unsern Messungen (s. Scanzoni's Beiträge. B. V. p. 401.) der quere Durchmesser des Schädels bei den Kindern junger Erstgebärender relativ klein ist, während er bei denen älterer Mehrgebärender in hohem Grade vorherrscht.

Aus dem Gesagten ist ersichtlich, dass man das Verhältniss des Beckens zum Kindskopf niemals genau berechnen kann. Leider muss man sich bei Erstgebärenden, bei denen man keine weiteren Anhaltspunkte zur Bestimmung des passendsten Termins hat, damit begnügen. Bei Mehrgebärenden aber verdient der Verlauf und das Resultat der früheren Geburten die sorgfältigste Beachtung; besonders schätzenswerth ist es, wenn man die Kopfmasse der früher geborenen Kinder kennt. War der Verlauf der vorausgegangenen Geburten ein schwieriger und ungünstiger, so thut man gut, auch bei nur wenig verengtem Becken die Frühgeburt einzuleiten.

Bis zu welchem Grade der Beckenenge die Frühgeburt noch zulässig ist, lässt sich nur annäherungsweise bestimmen. Hat man, wie fast stets, ein plattes Becken vor sich, so möchte eine Grösse

der Conj. von 7 C. (2″ 7‴) oder höchstens $6^3/_4$ C. ($2^1/_2$″) die äusserste Grenze sein, da ein Kopf mit einem gegen 8 C. messenden Querdurchmesser nur sehr erheblich comprimirt durch ein derartiges Becken hindurchgehen kann. Bei den unregelmässigen Arten der engen Becken lassen sich einzelne Masse als Grenze nicht angeben.

2) Kann man die künstliche Frühgeburt gelegentlich mit Nutzen einleiten bei einer Frau, bei der die Erfahrung gelehrt hat, dass die Kinder jedesmal zu einer bestimmten Zeit der Schwangerschaft absterben, wenn diese Zeit vom normalen Ende der Schwangerschaft nicht sehr weit entfernt ist und andere Mittel, um den intrauterinen Tod des Kindes zu verhindern, in früheren Schwangerschaften wirkungslos gewesen sind.

Anm. Derartige Fälle sind extrem selten, doch ist aus dieser Indication mehrmals mit Glück operirt worden, unter anderen bereits von *Denman* zwei Mal, der allerdings, was auch in jedem Fall zu beherzigen ist, hinzusetzt: „There is always something of doubt in these cases, wether the child might not have been preserved withoud the operation.“ In den gleichfalls extrem seltenen Fällen, in denen man das Absterben eines Zwillings in der letzten Zeit der Schwangerschaft hat beobachten können, möchte ebenfalls die Einleitung der Geburt zur Rettung der anderen Frucht zu versuchen sein.

3) Ist die Einleitung der künstlichen Frühgeburt indicirt, wenn krankhafte Zustände, die das mütterliche Leben in Gefahr bringen, durch andere Mittel nicht beseitigt werden können, und Hoffnung vorhanden ist, dass sie nach der Geburt entweder ganz verschwinden oder doch weit weniger Beschwerden oder Gefahren mit sich führen werden.

Diese Indication ist sehr dehnbar und ihre Anwendbarkeit richtet sich hauptsächlich nach der Zeit der Schwangerschaft. Während man um die 28. und 30. Woche, also zu einer Zeit, zu der das Kind extrauterin fortzuleben nur ganz geringe Chancen hat, nur bei wirklich drohender Lebensgefahr der Mutter zur künstlichen Frühgeburt schreiten darf, kann man von der 36. Woche an hierbei weniger ängstlich zu Werke gehen. Denn die Erfahrung zeigt, dass Kinder, die von dieser Zeit an geboren werden, fast eben so gut fortleben als ganz reife Kinder. Da nun die Ausführung der Operation selbst weder für die Mutter noch für das Kind Gefahr bringt, so ist die Einleitung der Geburt um diese Zeit indicirt, wenn man der Mutter wirkliche Gefahren oder auch nur sehr hochgradige, noch wochenlang zu ertragende Beschwerden abnehmen kann.

Anm. Es würde uns zu weit führen, und könnte doch kaum erschöpfend ausfallen, wenn wir sämmtliche Fälle, in denen die Einleitung der Frühgeburt nöthig werden kann und in denen sie factisch ausgeführt ist, einzeln aufzählen wollten. Im allgemeinen ist zu bemerken, dass es keinen einzigen krankhaften Zustand bei Schwangeren giebt, der an sich die Operation erforderte, dass aber sehr viele derselben sie unter Umständen nöthig machen können. Am häufigsten geben noch Zustände, welche Erstickungsgefahr bringen, also besonders Krankheiten der Circulations- und Respirationsorgane und mechanische Behinderungen des Athmens in Folge von Ausdehnung des Unterleibes die Veranlassung dazu ab. Ist das Abdomen durch eine Ovariencyste stark ausgedehnt, so kann die Frage entstehen, ob die Cyste zu punctiren oder der Uterus durch die Frühgeburt zu entleeren ist. *Spencer Wells* (London obstetr. Tr. Vol. XI. p. 251) spricht sich nach seinen Erfahrungen für die Punction aus, da dieselbe die Schwangerschaft nicht unterbricht, der Mutter grosse Erleichterung bringt und die Geburt eines lebenden Kindes am normalen Ende der Schwangerschaft gestattet. (In einem Fall machte *Spencer Wells* bei einer Frau, der im 4. Monat der Schwangerschaft die Ovariencyste geplatzt war, bei eingetretener Peritonitis die Ovariotomie mit günstigem Erfolg. Die Geburt eines reifen lebenden Kindes verlief später natürlich.) S. noch Lond. obstr. Tr. Vol. IX. p. 83, Vol. XI. p. 200 und p. 263, *Hartmann*, M. f. G. B. 33. p. 196 und *Doumairon*, Etudes sur les Kystes ovariques etc. Thèse. Strasbourg 1868.

Stehberger (Archiv f. Gyn. B. I. p. 465) leitete, um den Kaiserschnitt post mortem zu umgehen, in zwei Fällen die künstliche Frühgeburt ein bei kranken Schwangeren, deren Tod noch vor dem normalen Ende der Schwangerschaft mit Sicherheit zu erwarten war. Die Geburt verlief beide Male leicht und schnell und die Kinder wurden wenigstens lebend geboren. Diese Indication dürfte sich, wenn sie sich auch nur sehr selten darbietet, der Beachtung dringend empfehlen.

§. 240. Für gewöhnlich wird man die künstliche Frühgeburt natürlich nur dann einleiten, wenn man vom Leben des Kindes überzeugt ist; doch ist dies keine absolute Bedingung, da das Befinden der Frucht bei der dritten Indication, bei der man einzig der Mutter wegen operirt, ganz gleichgültig ist. Unentschieden lassen wir noch die Frage, ob man nicht selbst bei nachgewiesenem Tode der Frucht am besten thut, die Schwangerschaft zu unterbrechen. Denn wenn auch der Aufenthalt der todtfaulen Frucht im Uterus den nachtheiligen Einfluss, den frühere Autoren davon fürchteten, nicht hat, so wird doch zuzugeben sein, dass eine möglichst schnelle Entfernung derselben, wenn es auf ungefährliche Weise geschehen kann, wünschenswerth ist

Dass das Kind eine Schädellage habe, ist ganz und gar nicht nothwendig. Denn einerseits wird man, selbst wenn das Kind in Steisslage liegt, bei der Einleitung der Frühgeburt in der Mehrzahl der Fälle die Wendung auf den Kopf vornehmen können; andererseits aber bietet bei geeigneter ärztlicher Hülfe die Beckenendlage kaum eine schlechtere Prognose als die Schädellage; ja gerade bei engem Becken ist die Beckenendlage — sicher für die Mutter, unter Umständen auch für das Kind — günstiger. Auch Querlagen contraindiciren die Operation in keiner Weise, da die Einstellung des Kopfes oder Beckenendes fast stets gelingen wird und da, selbst wenn man bei bestehender Querlage operirt, sobald man nur durch Einlegung eines Tampons dem vorzeitigen Blasensprung vorzubeugen sucht, die Wendung nach verstrichenem Muttermund die Prognose nicht wesentlich verschlechtert.

§. 241. Die Prognose ist, wenn nach richtigen Indicationen und nach einer bewährten Methode operirt wird, für die Mutter günstig, und bei räumlichem Missverhältniss ist sie für diese um so günstiger, je früher die Geburt eingeleitet wird. Weit schlechter sind die Resultate für das Kind, und für dieses sind sie um so schlechter, je früher operirt wird. Allerdings müssen die Kinder, wenn nach richtigen Indicationen und nach genauer Abschätzung sämmtlicher in Betracht kommender Umstände operirt wird, in der grossen Mehrzahl der Fälle lebend geboren werden; doch kann auch unter diesen Umständen eine abweichende Grösse des Kopfes für das Leben des Kindes unheilvoll werden, und selbst die Kinder, die lebend geboren werden, sind damit für das Leben noch keineswegs erhalten. Je unreifer das Kind ist, desto weniger Chancen hat es zum Fortleben. Von der allergrössten Wichtigkeit sind in Bezug hierauf die äusseren Verhältnisse der Mutter. Während die vorzeitig geborenen Kinder unehelich Geschwängerter, die zu Ziehmüttern ausgethan werden, ungefähr sämmtlich sterben, bessert sich die Prognose sehr erheblich, wenn liebende und sorgsame mütterliche Pflege über dem Kinde wacht und wenn die äusseren Umstände der Mutter gestatten, dem Kinde unausgesetzt Aufmerksamkeit angedeihen und ihm alles, was zu seiner Kräftigung nöthig ist, zukommen zu lassen.

Aus dem eben Bemerkten folgt, dass der Zweck, den man bei der Operation häufig fast allein betont: die Rettung des Kindes, oft genug nicht erreicht wird. Doch müssen wir besonders hervor-

heben, dass bei engem Becken die Operation nicht sowohl im Interesse des Kindes ausgeführt zu werden verdient, als besonders im Interesse der Mutter, der dabei die Gefahren der rechtzeitigen Geburt erspart bleiben.

Anm. *Spiegelberg* (l. c.) ist neuerdings durch statistische Zusammenstellung der Resultate einer grossen Anzahl von künstlichen Frühgeburten zu der Ansicht gekommen, dass bei einer Beckenenge von über 8 C. die Einleitung der künstlichen Frühgeburt als zu gefährlich für Mutter und Kind verwerflich sei. Wir können uns dieser Ansicht nicht anschliessen aus folgenden Gründen: Die von *Spiegelberg* zusammengestellten Fälle stammen zum bei weitem grössten Theil aus Entbindungsanstalten, und die in diesen stattfindende Mortalität kann im Allgemeinen weder für die Mütter noch für die Kinder massgebend sein. Fälle von künstlicher Frühgeburt erregen in der Klinik die Aufmerksamkeit der Studirenden in besonders hohem Grade, so dass bei ihnen besonders häufig und sorgfältig untersucht wird. Während ferner die grosse Mehrzahl der Kreissenden im Beginn der Geburt gar nicht untersucht wird und manche erst im Austreibungsstadium bei verstrichenem Muttermunde eine kurze Zeit zur Untersuchung kommen, werden diejenigen, bei denen die künstliche Frühgeburt eingeleitet wurde, nicht allein von Anbeginn der Wehen an, sondern auch schon stundenlang vorher mit besonderer Aufmerksamkeit untersucht. Dass diese Bevorzugung, von vielen Fingern in allen Stadien der Geburt oft und wiederholt touchirt zu werden, die Genitalien an sich schon reizt und dass dieselbe, besonders in Bezug auf das, was wir über die Aetiologie des Puerperalfiebers wissen, in hohem Grade gefährlich ist, wird einleuchten, ebenso aber auch, dass wir diese Gefahr der Operation an sich nicht in die Schuhe schieben dürfen. Ohne nun ferner verkennen zu wollen, dass manche Methoden der Operation für die Mutter nicht ungefährlich sind, möchten wir doch behaupten, dass das vorsichtige Einlegen und Liegenlassen des elastischen Katheters der Mutter so gut wie gar keine Nachtheile bringt, und müssen wir deswegen die Prognose der Operation an sich als für die Mutter günstig hinstellen. (Zu ähnlichen Resultaten gelangen auch *Litzmann* [l. c.] und *Hugenberger* [Petersb. med. Z. XVII. 1869. p. 354] nach ihren Erfahrungen.)

Nicht ganz ebenso günstig ist die Prognose der künstlichen Frühgeburt für die Kinder. Denn wenn auch das Resultat für die in Entbindungsanstalten geborenen Kinder im allgemeinen ebenso wenig massgebend ist wie bei den Müttern, so müssen wir doch *Litzmann* (l. c. p. 206) zugeben, dass unreife Kinder den so gefährlichen Blutungen in die Schädelhöhle leichter ausgesetzt sind als ausgetragene. Theils aus diesem Grunde, theils weil Kinder, die vor der 34. Woche geboren sind, überhaupt relativ wenig Chancen zum Weiterleben haben, empfiehlt es sich selbst bei erheblicher Beckenenge die Frühgeburt vor dieser Zeit nur ganz ausnahmsweise einzuleiten. Kinder aber, die ungefähr in der 36. Woche stehen, sind nicht viel vulnerabler mehr, als reife, so dass, da ihre Schädel doch noch etwas kleiner und vor allem nachgiebiger sind, für die Mütter entschieden, aber auch wohl für die Kinder der Ausgang der Geburt unter günstigen äusseren Verhältnissen ein besserer ist, als wenn

das Ende der Schwangerschaft abgewartet wird. Besonders empfiehlt sich die Unterbrechung der Schwangerschaft in Fällen, in denen man Grund hat, sehr schwere Kinder mit grossen und harten Köpfen zu erwarten, da diese bei engem Becken die Prognose der rechtzeitigen Geburt in sehr hohem Grade trüben. Wenn wir also auch *Spiegelberg* im allgemeinen nicht beistimmen können, so geben wir doch gern zu, dass im Interesse des Kindes die Operation lieber etwas zu spät als zu früh einzuleiten ist, und operiren selbst vor der 34. Woche nur äusserst ungern.

§. 242. Was die Operationsmethoden anbelangt, so ist eine grosse Anzahl derselben angegeben worden, die wir kurz beschreiben und mit einigen Worten kritisch beleuchten wollen.

1) Die Einlegung eines elastischen Katheters oder Bougie's, die sogenannte *Krause*'sche Methode, verdient nach unserer Ueberzeugung in fast allen Fällen den Vorzug.

Man führt unter Leitung der Finger einen elastischen Katheter (mindestens vom innern Muttermund ab ohne Mandrin) in den Cervix ein, schiebt denselben am innern Muttermund zwischen Uterus und Eihäute mehrere Zoll hoch hinauf und lässt ihn so ruhig liegen. Damit er nicht wieder herausgleite, befestigt man ihn in der Scheide oder durch ein vor die Vulva gelegtes Tuch oder bindet ihn fest. Beim Einführen muss man sich hüten, die Blase zu verletzen. Nicht ganz selten kommt es vor, dass, nachdem der Katheter ganz eingeführt ist, bei stehender Blase tropfenweise Wasser abgeht, ein Zeichen, dass die Blase nicht im Muttermund, sondern höher oben verletzt ist. Dies ist natürlich nur als ein Vortheil zu betrachten, da die Geburt desto schneller eingeleitet wird und der allmählige und tropfenweise Abgang des Fruchtwassers keinerlei Nachtheile bringt. Bei Mehrgebärenden treten nicht selten sofort, bei Primiparen wenigstens nach mehreren Stunden Wehen auf.

Die Methode leistet alles, was man billigerweise verlangen kann. Sie ist sehr einfach ohne einen complicirten Apparat und leicht auszuführen, wirkt sicher, verhältnissmässig schnell und hat keinerlei Nachtheile und Gefahren im Gefolge. Sollte das Erwachen der Wehenthätigkeit sich ausnahmsweise lange verzögern, so kann man ausserdem die folgende Methode leicht mit ihr verbinden.

Die Einlegung eines Bougies von Laminaria digitata, welches aufquillt, statt des Katheters, ist unnöthig und nicht so schonend, da dasselbe, wenn es mehrere Stunden liegen bleiben muss, übelriechend wird und zur Zersetzung der Secrete Veranlassung giebt.

Anm. *Mampe* (Stargard) hatte bereits im Jahre 1838 (Casper's Wochenschrift. p. 657) empfohlen, einen elastischen Katheter über den innern Muttermund hinaus 5—6 Mal in verschiedener Richtung zwischen Ei und Uterus einzuführen und dadurch Contractionen zu erregen; auch *Lehmann* in Amsterdam führte zu dem Zweck ein Bougie in die Uterushöhle ein, aber ebenfalls, ohne es liegen zu lassen. Sein Verfahren fand in Holland weitere Anwendung. *Krause* (l. c. p. 75) verbesserte dies Verfahren in sehr wesentlicher Weise, indem er empfahl, den Katheter liegen zu lassen, bis die Uterinthätigkeit in ausreichender Weise erweckt sei. (S. noch *Valenta*, die Catheterisatio uteri. Wien 1871.)

2) Injectionen zwischen Uterus und Ei, die *Cohen*'sche Methode.

Man führt entweder ein eigens dazu construirtes Instrument, welches nach unten dicker wird und dadurch den Muttermund ausfüllt, oder einen gewöhnlichen elastischen Katheter zwischen Uterus und Eihäute hinauf und spritzt durch denselben lauwarmes Wasser ein, bis von der Schwangeren eine vermehrte Spannung empfunden wird. Durch die injicirte Flüssigkeit werden die Eihäute in grossem Umfang vom Uterus abgetrennt und die Wehenthätigkeit erwacht sehr schnell.

Das Verfahren ist sicher und schnell wirkend, doch ist es etwas umständlicher als das vorige und, was wichtiger ist, weit gefährlicher. Theils hierdurch, theils durch einfache Vaginalinjectionen ist bereits eine ganze Reihe von Todesfällen, jedenfalls durch Lufteintritt in die Uterusvenen beobachtet worden. So sind nach *R. Barnes* (Obst. Oper. London 1871. 2 ed. p. 365) von *Lazzati* und *Tarnier* je zwei, von *Salmon*, *Depaul*, *Blot* und *Esterle* je ein Todesfall mitgetheilt. (S. noch *Olshausen*, M. f. G. B. 24. p. 350 und *Litzmann*, Arch. f. Gyn. B. II. p. 176)

Anm. Vor *Cohen* hatte schon *Schweighäuser* (Das Gebähren nach der beobachteten Natur etc. Strassburg 1825. p. 230) wenigstens beiläufig intrauterine Injectionen zu diesem Zwecke empfohlen; doch gab erst *Cohen* (Neue Zeitschr. f. Geb. B. 21. p. 116) ausführlich die freilich später sehr vereinfachte Methode an. *Lazarewitsch* (Obst. Tr. IX. p. 161) verspricht sich besondere Vortheile davon, wenn das Rohr, durch welches eingespritzt wird, die Oeffnung nicht seitlich, sondern an der Spitze hat, damit der injicirte Strom die Richtung gegen den Fundus uteri nimmt.

3) Die Methode mittelst des „Dilatateur intrauterin“ nach *Tarnier*.

Tarnier empfiehlt (Gaz. des hôp. Nov. 1862, und *Cazeaux*, Traité de l'art des acc. 7. éd. par *Tarnier*, Paris 1867. p. 1039) ein neues

Instrument, welches als Blase über dem innern Muttermund liegen bleibt. Dasselbe besteht aus einem, wie ein elastischer Katheter aussehenden Kautschukschlauch, der an seinem oberen Ende eine Stelle mit ganz dünnen Wandungen hat. Auf einem eigenen sondenartigen Instrument wird der Schlauch bis über den innern Muttermund hinaufgeführt. Wird jetzt unter starkem Druck Wasser eingespritzt, so dehnt sich die mit dünnen Wandungen versehene, oberhalb des innern Muttermundes liegende Stelle kugelförmig aus, und wenn jetzt das zum Einführen bestimmte Instrument zurückgezogen wird, so bleibt die ausgedehnte Kugel über dem innern Muttermund liegen.

Spiegelberg (Berl. kl. W. 1869. No. 9 und 10) hat das Verfahren in sieben Fällen versucht und empfiehlt es sehr. Nach den Resultaten für Mutter und Kind sind seine Versuche allerdings nicht sehr aufmunternd, doch ist ihm zuzugeben, dass die Methode an den ungünstigen Resultaten nicht schuld war. Da wir sie nur in einem Fall angewendet haben, so sind wir nicht im Stande, ein endgültiges Urtheil abzugeben; uns ist aber doch so viel klar geworden, dass sie den elastischen Katheter aus der Praxis nicht verdrängen wird. Denn wenn auch die Wehenthätigkeit sehr schnell erwacht, so pausirt sie doch, wie auch *Tarnier* angiebt, nicht selten nach der Austreibung der Kugel, so dass das Ende der Geburt wohl kaum früher eintritt als bei Anwendung des elastischen Katheters Wir mussten, nachdem die Blase ausgetrieben war, weil die Wehen vollständig wieder aussetzten, noch den elastischen Katheter einführen, der dann schnell eine ausreichende Wehenthätigkeit herbeiführte. Spritzt man das Kautschukrohr nur mässig (bis zur Grösse einer Wallnuss) auf, so wird der Ballon schon früh ausgetrieben; spritzt man es aber stärker auf (bis zur Grösse eines Hühnereies), so zerplatzt es sehr leicht, entweder schon durch den blossen Wehendruck oder bei Husten, Erbrechen u. dgl. Da sich auch der Hahn leicht aufdreht, worauf der Ballon collabirt, möchte es sich empfehlen, nach *Tarnier* den Hahn ganz wegzunehmen und den Kautschukschlauch zuzubinden. Da das ganze Verfahren ziemlich umständlich und ein eigener Apparat dazu nöthig ist, wird es für die grössere Praxis den elastischen Katheter zu verdrängen sicher nicht im Stande sein. Nur in Fällen, in denen ein möglichst schneller Verlauf der Entbindung dringend indicirt ist, möchte sich die Anwendung des

Tarnier'schen Dilatateurs, und wenn derselbe ausgetrieben ist, die des gleich zu schildernden *Barnes*'schen Dilator's empfehlen.

4) Mechanische Erweiterung des Cervix nach *Brünninghausen-Kluge* und nach *Barnes*.

Nach dem ersteren Verfahren mittelst des Pressschwammes schickt man, wenn der Cervix noch vollständig geschlossen ist, die aufsteigende Uterusdouche oder die Tamponade der Scheide vorauf, bringt dann ein Stück Pressschwamm in den Cervix bis zum inneren Muttermunde hinein und fixirt denselben durch einen kleinen Wattetampon. Da der Pressschwamm sehr leicht übelriechend wird, so muss man ihn nach spätestens 12 Stunden entfernen und ihn, wenn die Wehenthätigkeit noch nicht eingetreten sein sollte, durch einen andern ersetzen. Statt des Pressschwammes, der die Schleimhaut des Cervix stark laedirt und der schon nach kurzer Zeit sehr übelriechend wird, nimmt man zweckmässig einen Laminariakegel; doch giebt auch dieser, wenn er länger liegen bleibt, zur Zersetzung der Secrete Veranlassung. Deswegen und weil die Einführung schwierig sein kann, die Methode auch an Schnelligkeit und Nachhaltigkeit der Wirkung hinter den oben erwähnten zurücksteht, verdient sie keine weitere Empfehlung.

Anm. *Brünninghausen* schlug diese Methode bereits 1820 vor (Neue Z. für Geb. B. 3. p. 326), und *Elias von Siebold* (S. Journal. B. IV. p. 270) hat zuerst nach ihr operirt, während *Kluge* (Mende's Beob. und Bem. 1826. B. III. p. 26) die Methode etwas veränderte, ein Instrument zur Einführung des Pressschwammes angab und die allgemeine Aufmerksamkeit darauf lenkte.

Schon früher war die Dilatation des Cervix durch eigene Instrumente versucht worden. Derartige Dilatatoren wurden von *Osiander*, *Busch*, *Mende* und *Krause* angegeben. Es braucht kaum erwähnt zu werden, dass die Ausdehnung mittelst stählerner Instrumente, ein rohes nicht zu empfehlendes Verfahren ist. Ein anderes, weit milder wirkendes Instrument zu demselben Zwecke empfahl *Schnakenberg* (Siebold's Journal. B. XIII. p. 472) unter dem wohlklingenden Namen Sphenosiphon: eine vorn auf eine Spritze gebundene Thierblase wird mit Wasser aufgespritzt und dehnt so mechanisch den Cervix aus.

Auf derselben Idee beruht das von *R. Barnes* (Lancet, Jan. 1863) angegebene Verfahren, durch das der Cervix mittelst Kautschukblasen von Geigenform, die in 3 verschiedenen Grössen angewendet werden, ausgedehnt wird. Mittelst einer Sonde werden sie einge-

führt und liegen, da die Mitte schmäler ist als die beiden Enden, wenn sie aufgespritzt sind, im Cervix fest. Das Verfahren kann, da die Dilator's ziemlich dick sind, nur bei bereits für 2 Finger offenem Cervix, also meistens nur, wenn die auf andere Weise eingeleitete Geburt bereits begonnen hat, angewendet werden. *Elliot* (Obstetric Clinic, New-York 1868) empfiehlt dieselben warm.

5) Die Tamponade der Scheide nach *Schöller*, *Hüter* und *Braun*.

In die Scheide wird der Colpeurynter — eine Kautschukblase mit messingenem Hahn — eingelegt und dann mit Wasser aufgespritzt. Die Wirkung ist, besonders wenn der Colpeurynter nur mässig aufgespritzt wird, langsam und nicht sicher; wird er aber sehr stark aufgespritzt, so ist er sehr lästig und macht selbst empfindliche Schmerzen. Doch möchte sich die Methode unter besonderen Umständen empfehlen, so vorzugsweise, wenn Blutungen zugegen sind, ferner wenn bei schon eingeleiteter Geburt die Wehen wieder nachlassen und man sowohl eine Verstärkung der Wehen als auch einen Gegendruck gegen die springfertige Blase wünscht. (Den Blasensprung hält der Kautschuktampon mit grosser Sicherheit auf.)

Anm. *Schöller* (die k. Frühgeburt, bew. durch d. Tampon, Berlin 1842) hatte die Tamponade durch Charpie vorgeschlagen, eine hierzu jedenfalls ganz unzweckmässige Methode. *Hüter* (*Daniel*, De nova part. praem. arte leg. prov. meth. D. i. Marburg 1843) empfahl eine Kalbsblase und *Carl Braun* (Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1851. B. II. p. 527) den Kautschuktampon, der, wenn man sich zu dieser Methode entschliesst, unbedingt den Vorzug verdient.

6) Die aufsteigende Uterusdouche, die *Kiwisch*'sche Methode.

Man lässt einen Wasserstrahl von 30—35° R. 10—15 Minuten hindurch auf das untere Uterinsegment wirken und wiederholt dies, wenn man eine einigermassen praecise Wirkung erzielen will, alle 2—3 Stunden, bis ausreichende Wehen eingetreten sind. Diese Methode ist nicht zuverlässig und nicht ganz ungefährlich (s. p. 337), doch kann sie unter Umständen angewandt werden, um bei ganz geschlossenem Cervix eine Erweiterung desselben und dadurch die Anwendbarkeit einer andern Methode zu erzielen.

Anm. Diese Methode ist von *Kiwisch* (Beiträge zur Geb. I. p. 114 und II. p. 1) empfohlen worden. *Blot* hat, um ihre Wirksamkeit zu erhöhen, das

Rohr in den Cervix selbst einzuführen gerathen, doch ist vor dieser Modification entschieden zu warnen, weil mit der Clysopompe Luft in den Uterus eingepumpt werden und in die Venen gelangen kann.

7) Der Eihautstich, die *Scheel*'sche und die *Hopkins-Meissner*'sche Methode.

Nach der *Scheel*'schen Methode wird die Sprengung der Blase entweder mit einer gewöhnlichen Uterussonde oder mit einem der zahlreich dazu angegebenen spitzigen Instrumente im Muttermunde vorgenommen. Der Erfolg tritt mit grosser Sicherheit, wenn auch häufig nur langsam ein. Das Verfahren war, da es die Nachtheile des vorzeitigen Blasensprunges mit sich führt, ziemlich verlassen, ist aber neuerdings nach zahlreichen Erfahrungen an der *Carl Braun*'schen Klinik in Wien von *Rokitansky jr.* (Wiener med. Presse. 1871. No. 30—33) wieder lebhaft empfohlen worden. Das Ei wird mit einer spitz zugeschnittenen über einer Uterussonde eingeführten Gänsefeder punctirt. Nach *Rokitansky* fliesst dann das Fruchtwasser langsam ab und die Prognose ist für Mutter und Kind günstiger als bei den anderen Methoden.

Nach *Meissner* wird mit einem zu diesem Zweck construirten langen, gekrümmten Troicart die Blase an einer höher gelegenen Stelle angestochen und derselbe, nachdem eine halbe Unze Fruchtwasser entleert ist, zurückgezogen. Allmählig stellt sich dann ein Abtröpfeln des Fruchtwassers ein und Uteruscontractionen folgen. Da das Verfahren schwerlich stets leicht ausführbar ist und ein eigenes Instrument dazu gehört, so ist es ziemlich verlassen.

Anm. Der Eihautstich ist die älteste Methode, und wie wir oben sahen, bei Blutungen schon von der *Justine Siegemund* angewandt. Auch die Engländer bedienten sich seiner bei den ersten Operationen. Den Namen hat die Methode erhalten von dem Dänen *Paul Scheel*, der sie 1799 empfahl. Das *Meissner*'sche Verfahren war schon vor ihm von *Hopkins* (Accoucheur's Vademecum. 4. ed. London 1826) empfohlen worden.

Nur historischen Werth besitzen noch einige andere Methoden, welche die Frühgeburt nur langsam und sehr unsicher herbeiführen, und die zum Theil nicht ungefährlich sind. Dahin gehört: die Methode von *Hamilton* (die Eihäute werden mit dem Finger im Umkreis des inneren Muttermundes von der Uteruswand abgetrennt), Reiben des Fundus uteri nach *d'Outrepont*, Reiben des Muttermundes nach *Ritgen*, Secale cornutum innerlich nach *Ramsbotham*, Reizung der Brustdrüsen durch Saugen nach *Scanzoni*, Douche von Kohlen-

säure nach *Scanzoni* (ein Todesfall), Galvanismus nach *Schreiber* und Inductionselektricität nach *Hennig*, heisse Bäder, reizende Klystiere u. dgl.

β. Ohne Erhaltung des kindlichen Lebens.

a. Künstlicher Abortus.

§. 243. Der künstliche Abortus, d. h. die künstliche Einleitung der Geburt zu einer Zeit, in der die Frucht extrauterin fortzuleben noch nicht befähigt ist, ist ohne Zweifel dann gestattet, wenn in der Herbeiführung des Abortus die einzige Hoffnung liegt, das mütterliche Leben zu erhalten. Die Berechtigung hierzu ist klar. Der Arzt hat unter diesen Umständen nur die Alternative, die Mutter durch den künstlichen Abortus zu retten oder die Mutter sterben zu lassen. Da nun mit dem Tode der Mutter der Tod des Foetus ganz nothwendig verbunden ist, so ist der Foetus in beiden Fällen gleich sicher verloren. Die Alternative lautet also: entweder die Mutter zu retten oder Kind und Mutter sterben zu lassen. Unter den obigen Umständen ist es also nicht blos erlaubt, sondern sogar Pflicht, das mütterliche Leben durch Einleitung des Abortus zu erhalten.

Wenn diese Indication principiell unzweifelhaft richtig ist, so ist es weit schwieriger, zu bestimmen, in welchen concreten Fällen sie eintritt. Fälle offenbarer Lebensgefahr für die Mutter mit Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit der Rettung durch den künstlichen Abortus kommen vor:

1) Bei Einklemmung des schwangeren retroflectirten oder prolabirten Uterus. (*Scanzoni* [Sc.'s Beiträge B. VII.] leitete den Abortus bei Entzündung des in einer Leistenhernie liegenden schwangern Uterus ein.) Sind alle Repositionsversuche vergeblich gewesen, so beruht die einzige Hoffnung, die Mutter zu erhalten, auf der Entleerung des Uterus, und dieselbe ist um so mehr vorzunehmen, als schon der Abfluss des Fruchtwassers eine bedeutende Verkleinerung des Uterus und sofortige Besserung der Mutter herbeiführt.

2) Bei sonstigen Krankheiten der Schwangeren, die das Leben in augenblickliche Gefahr bringen und bei deren Bekämpfung alle übrigen Mittel sich als unzulänglich erwiesen haben. Als solche Krankheit ist vorzugsweise unstillbares Erbrechen der Schwangeren anzuführen, gewiss nur sehr selten Herz-, Lungen- oder Nierenkrankheiten mit acuten sehr drohenden Symptomen.

Zweifelhafter ist die Berechtigung zur Einleitung des künstlichen Abortus, wenn die Mutter sich nicht in augenblicklicher Gefahr, die nothwendig abgewandt werden muss, befindet, sondern wenn die Verhältnisse so sind, dass ihr Leben erst unter der Geburt bedroht ist. Dies ist besonders dann der Fall, wenn ihr Becken durch eigentliche Beckenfehler oder durch grosse Tumoren so verengt ist, dass das Kind auf keine Weise hindurchgehen kann. Die Berechtigung in diesen Fällen ist weit zweifelhafter, weil hier ein Mittel übrig bleibt, das, am Ende der Schwangerschaft angewandt, möglicherweise Kind und Mutter zu retten im Stande ist. Macht man nämlich dann den Kaiserschnitt, so ist das Leben des Kindes mit grosser Wahrscheinlichkeit gerettet, während die Prognose für die Mutter allerdings sehr schlecht, aber doch nicht absolut ungünstig ist. Da man aber der Mutter das Recht der Entscheidung, ob sie im Interesse ihres Kindes diese Lebensgefahr auf sich nehmen will, im Beginn der Schwangerschaft so gut als am Ende zuerkennen muss, so ist, sobald die Mutter erklärt, dass sie den Kaiserschnitt nicht an sich vollziehen lassen will, die Berechtigung zum künstlichen Abortus gegeben, und die Einleitung desselben ist um so mehr zu verantworten, wenn, wie so häufig, von der Erhaltung des mütterlichen Lebens das körperliche und geistige Wohl einer ganzen Reihe von bereits vorhandenen Kindern abhängt.

Uebrigens handelt der Arzt, da die Indication zum künstlichen Abortus in den Fällen, in denen die Erhaltung beider Leben überhaupt noch möglich ist, nicht ganz unzweifelhaft feststeht, in seinem eigenen Interesse am besten, wenn er die Operation nur nach vorhergegangener collegialer Berathung ausführt.

Ausser diesen jetzt auch in Deutschland von der Mehrzahl der Geburtshelfer angenommenen Indicationen sind noch verschiedene aufgestellt, die entschieden nicht stichhaltig sind.

So dürfte bei Blutungen die Einleitung des künstlichen Abortus niemals nöthig werden, da sich dieselben, wenn auch nicht vollständig stillen, doch so weit mit Sicherheit beschränken lassen, dass keine Lebensgefahr für die Mutter eintritt, und da im Verlauf länger dauernder Blutungen spontaner Abortus erfolgt. Niemals zu gestatten ist der künstliche Abortus: bei Eclampsie (die übrigens in der Zeit, um die es sich handelt, extrem selten ist) da die Narkose dieselbe sicher heilt; bei Uteruskrebs, da die Geburt eines reifen und lebenden Kindes dabei möglich ist und es unverantwortlich

wäre, ein kindliches Leben zu opfern, um ein sicher verlornes mütterliches Leben noch einige Wochen zu fristen; ferner bei Verengerungen der Scheide, da diese niemals ein absolutes Geburtshinderniss bilden.

Eine dem Abortus im Princip gleichstehende Operation ist die Punction eines extrauterin sich entwickelnden Eies. Da das Kind hierbei so gut wie stets verloren ist, die Mutter aber immer in sehr grosser Gefahr schwebt, so ist die Vernichtung des Eies in diesem Fall entschieden segensreich.

Die Ausführung der Operation ist meistens sehr einfach. Man führt eine Uterussonde bis zum innern Muttermund vor und stösst mit derselben die Eihüllen durch, so dass das Wasser abfliesst. Bei der Retroflexio uteri gravidi kann diese Operationsmethode sehr schwierig und selbst unausführbar werden und man kann sich genöthigt sehen, das Ei durch die hintere Uteruswand zu punctiren und hierdurch den Abortus möglich zu machen.

Anm. Der künstliche Abortus wurde im Alterthum vielfach aus ärztlichen und profanen Indicationen eingeleitet und wir finden z. B. in dem Tetrabiblion des *Aëtius* nach den Lehren der *Aspasia* eine Menge von Abortivmitteln angegeben. Mit der Ausbreitung der christlichen Lehre verschwanden wenigstens die öffentlichen Anweisungen zur Hervorbringung des Abortus; nur die Araber (*Rhazes* im Liber Helchavy und *Avicenna* in seinem Canon) geben noch eine Menge Mittel dazu an. Erst im vorigen Jahrhundert ging von England, wo der Kaiserschnitt sehr ungünstige Resultate gab, die Anregung zum künstlichen Abortus wieder aus. *William Cooper* war der erste, der ihn bei höchstgradiger Beckenenge vorschlug und in England fast ganz allgemeinen Anklang damit fand. Auch in Frankreich erklärte sich die Mehrzahl der Geburtshelfer dafür, so *Fodéré*, *Velpeau*, *Cazeaux*, *Dubois*, *Stoltz*, *Jacquemier*, *Chailly* u. a., zum Theil mit grosser Entschiedenheit. Weit weniger Anklang fand der Vorschlag bei den deutschen Geburtshelfern, die den Grundsatz: Das Leben der Frucht steht dem der Mutter vollständig gleich, obenan stellten. Hier waren es anfänglich *Mende*, *Kiwisch* und *Scanzoni* fast allein, die ihn warm vertheidigten.

b. Craniotomie.

Literatur: Roederer, De non damn. usu perfor. etc. Gotting. 1758. — Osborn, Essays on the pract. of midw. etc. London 1792. — Boër, Natürliche Geburtshülfe. 3. Aufl. 3. Bd. Wien 1817. p. 199. — W. J. Schmidt, Heidelberger klinische Annalen. I. p. 63. — Wigand, Die Geburt des Menschen. Berlin 1820. B. II. p. 52. — K. Chr. Hüter, Die Embryothlasis etc. Leipzig 1844, und C. Hüter, M. f. G. B. 14. p. 297 u. p. 334. — Credé, Verh. d. geb. Ges. in Berlin. 3. 1848. p. 1. — Kiwisch, Beiträge zur Geb. II. Abth. Würzburg 1848. p. 43. — Hennig, Perf. und Cephalothrypsis. Leipzig 1855 u. M. f. G. B. 13. p. 40. — C. Braun, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte 1859. p. 33. — Lauth, De l'embryothlasie etc. Thèse. Strasbourg 1863. — Barnes, Obst. Tr. VI. p. 227 und Obst. Op. 2. ed. 1871. p. 289. — Rabe, Deutsche Klinik. 1869.

No. 47—51. — M. Duncan, Transact. of the Edinb. obst. soc. 1870. p. 1. — Rokitansky, Wiener med. Presse. 1871 No. 8. etc.

Historisches: Die Craniotomie ist eine der ältesten geburtshülflichen Operationen. Schon *Hippokrates* erwähnt ein gekrümmtes μαχαιριον zur Eröffnung des Kopfes, sowie ein πιεστρον zum Zerbrechen der Kopfknochen. Auch *Celsus* und *Soranus* lehren die Eröffnung des Kopfes mit einem Messer und letzterer sogar die Abtragung der Schädelknochen mit einer Knochenzange. Bei den arabischen Aerzten wird regelmässig in dem Kapitel „de extractione foetus mortui“ ein ganzes Arsenal von zerstörenden Werkzeugen angegeben. Da übrigens im Mittelalter auch die Kenntniss der Wendung auf die Füsse verloren gegangen war, so kann man sich über die häufige Anwendung der zerstückelnden Operationen nicht wundern. Eingeschränkt wurden dieselben erst seit der Wiederherstellung der Wendung auf die Füsse durch *Ambroise Paré* (1550). Seit dieser Zeit wurde die Craniotomie, von einzelnen Ausnahmen, wie dem berüchtigtem *Deisch* und seinem Gesinnungsgenossen *Mittelhäuser* abgesehen, weit seltner ausgeführt. Ein neuer, schwerwiegender Fortschritt trat ein, als mit der Erfindung der Zange die Möglichkeit gegeben war, den fest im Becken stehenden Kopf auf unschädliche Weise zu extrahiren. Die Erfindung dieses Instrumentes war ein solcher Fortschritt, dass von da ab der Geburtshelfer allen Eventualitäten gewachsen zu sein schien; und es war nur eine natürliche Consequenz, dass operationslustige und mit hervorragender Dexterität ausgestattete Geburtshelfer mit Ueberlegenheit, ja mit geistigem Hochmuth auf die früheren Zeiten zurückblickten. Mit den Handgriffen der Wendung und mit der Anlegung der Zange innig vertraut, setzten sie ihren ganzen Stolz darein, die Mutter auch unter den ungünstigsten Umständen wenigstens von einem unzerstückelten Kinde zu entbinden, und erkauften so die Umgehung der Perforation zum Schaden der Mutter durch die forcirtesten Zangenentbindungen. Diese Richtung der Geburtshülfe, die eigentliche „Entbindungskunst“, wurde repräsentirt von dem alten *Friedrich Benjamin Osiander* in Göttingen, der sich rühmte, in einer 40jährigen Praxis nie perforirt zu haben, und der nicht blos die Symphysiotomie, sondern auch die künstliche Frühgeburt und die Perforation unter der Ueberschrift „Von den unnützen, schädlichen und die Entbindungskunst entehrenden Entbindungsoperationen“ abhandelte. Und wenn auch diese Richtung selbst unter den Schülern *Osianders* in der einseitigen Weise, in der er sie aufgestellt hatte, nicht aufkommen konnte, wenn auch *Osiander* es noch erleben musste, dass, während er auf dem Todtenbette lag, in seiner eigenen Klinik von seinem Sohn eine Perforation ausgeführt wurde, so herrscht doch bis auf diesen Tag unter den deutschen Geburtshelfern eine grosse Abneigung gegen die Perforation und dieselbe wird von der Mehrzahl nicht blos bei lebendem, sondern zum Unheil für die Mutter auch bei todtem Kinde als das ultimum refugium betrachtet, zu dem man erst schreitet, wenn die Zange nach wiederholten energischen Versuchen ihre Dienste versagt hat.

Wenn auch Instrumente zum Zusammenpressen und Zermalmen des Kopfes schon im grauen Alterthum vorkommen (das πιεστρον des *Hippokrates*, die οστεαγρα und οδονταγρα des *Paulus Aegineta*, Almishdach des *Abulkasem* zur conquassatio capitis dienten zu diesem Zweck), so gebührt doch *Baude-*

locque, dem Neffen, das Verdienst, in neuerer Zeit (1829) ein, wenn auch schwerfälliges, doch zweckentsprechendes Instrument zum Zusammendrücken des Kopfes angegeben und die Cephalotripsie in die Praxis eingeführt zu haben. In Deutschland nahmen sich besonders *Ritgen*, *Busch* und *Kilian* des neuen Instrumentes an, und wurden grade in diesem Lande im Laufe der Zeit die mannigfachsten Veränderungen und, wie anerkannt werden muss, Verbesserungen vorgenommen. Zu den brauchbarsten Instrumenten gehört das von *Breisky* angegebene Der sehr hübsche und leichte *Scanzoni'sche* Cephalotrib ist zu schwach und kann sich, wie wir in einem Fall an der Lebenden beobachteten, so verbiegen, dass er vollständig unbrauchbar wird.

§. 244. Unter Craniotomie fasst man am besten alle Operationen zusammen, welche dazu dienen, den kindlichen Schädel künstlich zu zerkleinern und den zerkleinerten zu extrahiren

Eine Verkleinerung des kindlichen Schädels wird herbeigeführt durch die Perforation, indem durch eigens construirte Instrumente die Schädeldecken geöffnet und der Schädelinhalt — das Gehirn — zum Ausfliessen gebracht wird. Der Schädel wird dadurch in seinen sämmtlichen Durchmessern sehr erheblich verkleinert, so dass dies Mittel zur Verringerung des räumlichen Missverhältnisses ein sehr wirksames ist. Freilich lässt es sich bei lebendem Kind ohne Aufopferung desselben nicht anwenden.

§. 245. Die Indicationen zur Perforation unterscheiden sich in wesentlichster Weise darnach, ob das Kind bereits todt ist oder ob es noch lebt.

Im ersten Fall muss man stets perforiren, sobald in Folge eines räumlichen Missverhältnisses der Durchtritt des Kopfes durch das Becken erheblich erschwert ist. (Eine Ausnahme hiervon bildet nur der Hydrocephalus, bei dem der aus Serum bestehende Inhalt des Schädels auf leichtere Weise durch einfache Punction entleert werden kann.) Die Begründung dieser Indication ist einfach. Sobald das Kind todt ist, hat der Geburtshelfer einzig und allein nur noch auf die Mutter Rücksicht zu nehmen. Für diese ist aber ohne allen Zweifel eine Geburt bei räumlichem Missverhältniss ungünstiger, als wenn das letztere aufgehoben ist. Da nun diese Aufhebung des Missverhältnisses durch die Perforation auf unschädliche Weise zu erreichen ist, so ist es Pflicht des Geburtshelfers, der Mutter diese Erleichterung zu verschaffen. (Von einer Schonung des todten Kindes darf, wenn man durch Verletzung desselben der Mutter nützen kann, gar nicht die Rede sein. Mit demselben Recht, mit dem man bei der Section den Schädel einer

Leiche öffnet, darf man ihn auch an der Kindesleiche, die noch im Mutterleibe ist, öffnen. Dass alle unnöthigen Zerstückelungen des Kindes zu vermeiden sind, versteht sich von selbst. Dass ferner die perforirte Kindesleiche nach der Extraction zu reinigen und die gemachten Verletzungen den Augen der Mutter zu entziehen sind, ist aus denselben Gründen nöthig, aus denen man nach der Section die Leiche wieder zunäht.)

Lebt das Kind, so muss man die Perforation dann vornehmen, wenn die Beendigung der Geburt im Interesse der Mutter nothwendig ist, die Beendigung aber auf eine für das Kind unschädlichere Weise (Zange oder Wendung) nicht ausführbar ist und die Mutter sich gegen den Kaiserschnitt erklärt. Diese Indication ist berechtigt, weil in allen diesen Fällen die Erhaltung des kindlichen Lebens, wenn nicht stets absolut unmöglich, doch im höchsten Grade unwahrscheinlich ist, bei längerem Zuwarten aber auch die Mutter in dringende Lebensgefahr kommt. Derjenige Arzt, der in seiner Praxis nach dieser Indication handelt, wird viele mütterliche Leben retten, während der, welcher die Perforation des lebendes Kindes verwirft oder sie doch auf die allerextremsten Fälle einschränkt, ein mütterliches Leben nach dem andern opfern und doch kaum je ein kindliches dafür erhalten wird.

Die Perforation des nachfolgenden Kopfes ist stets indicirt, wenn sich der Kopf durch manuelle Handgriffe nicht extrahiren lässt. Durch die Zange kann sie nicht ersetzt werden, da man dieselbe Kraft wie bei der Zange auch bei der manuellen Extraction ausüben kann, der Kopf bei letzterer sich dem Beckeneingang aber weit leichter accommodirt, als wenn er zwischen den Zangenlöffeln von den Seiten aus comprimirt wird. Die Cephalotripsie, welche die Perforation ersetzen könnte, ist gefährlicher für die Mutter und unnöthig, da die Extraction des perforirten Kopfes keine Schwierigkeiten macht. Das lebende Kind braucht man bei nachfolgendem Kopf niemals zu perforiren, da es, wenn derselbe festsitzt, schnell abstirbt.

§. 246. Die Zeit, in der die Operation vorgenommen wird, richtet sich natürlich nach der Indication. Im allgemeinen kann man sagen, dass fast stets zu spät operirt wird. Ist das Kind todt, so verschiebe man die Perforation, wo sie überhaupt nöthig ist, keinen Augenblick mehr. Lebt das Kind, so wird man sich ja allerdings ohne dringende Symptome nicht zur Perforation ent-

schliessen; doch hüte man sich ja, so lange mit ihr zu zögern, dass die Mutter keinen Vortheil mehr davon hat.

Bei der Vornahme der Operation muss der Schädel fest auf oder in dem Beckeneingang stehen. Die Perforation gelingt zwar auch bei beweglich stehendem Kopf, wenn derselbe durch die Zange oder durch einen Gehülfen von aussen fixirt wird. Doch ist in allen diesen Fällen die Wendung auf den Fuss und die Extraction, wenn es sein muss — mit der Perforation des nachfolgenden Kopfes vorzuziehen.

§. 247. Zur Ausführung der Operation ist im Laufe der Jahrhunderte eine grosse Menge von Instrumenten angegeben worden. Gegenwärtig sind noch zwei verschiedene Arten: die scheerenförmigen und die trepanförmigen Perforatorien in Gebrauch.

Von den ersteren ist das *Naegele*'sche das brauchbarste. Es wird geschlossen eingeführt, ein Stellhaken verhindert die vorzeitige Oeffnung; dabei schneidet es nach aussen und wird in Thätigkeit gesetzt dadurch, dass man die Griffe zusammendrückt. Auch das *Levret*'sche Perforatorium ist brauchbar. Da es aber gleichfalls nach aussen schneidet und die Blätter gekreuzt sind, so muss man, um zu schneiden, die Griffe öffnen, was unbequemer und schwieriger ist.

Die Operation selbst wird auf dem Querbett vorgenommen. (Das Einstossen des scheerenförmigen Perforatorium gelingt zwar auch in der gewöhnlichen Rückenlage ohne Schwierigkeit; da man jedoch das ausfliéssende Blut und Gehirn in dieser Lage schwer auffangen kann und eine Verunreinigung des Bettes damit zu vermeiden ist, so operirt man am besten auf einem eignen Operationstisch oder doch in bequemer Querlage, bei der der Steiss soweit über den Bettrand vorsteht, dass alles, was aus der Scheide kommt, direct in ein darunterstehendes Gefäss abfliesst.) Man führt die linke Hand und mit ihr das geschlossene Perforatorium in die Scheide ein, setzt das letztere unter Leitung der Finger bei stark gesenktem Griff an den Schädel (wo möglich, aber nicht nothwendig in eine Nath hinein) an, stösst es bis zu den Gegenhaltern hinein, zieht den Sperrhaken zurück und öffnet es. Nachdem man so eine längliche Wunde gemacht hat, schliesst man es wieder, dreht es halb um seine Axe und öffnet es nochmals, worauf man es zurückzieht. War der Kopf fest in den Beckeneingang hineingepresst, sein Inhalt also einem hohen Druck ausgesetzt, so fliesst

sofort aus der Oeffnung Gehirnmasse ab. Um dies zu erleichtern, führt man ein beliebiges Instrument (Uterussonde oder silbernen Katheter) durch die Oeffnung ein und rührt das Gehirn um. Befördern kann man den Abfluss auch durch Injection von warmem Wasser in die Schädelhöhle.

Hiermit ist die Operation beendet; der Zweck derselben, die Durchmesser des kindlichen Schädels zu verkleinern, ist erreicht. Die weitere Austreibung des verkleinerten Kopfes kann im Allgemeinen (wenn man frühzeitig operirt hat, fast stets) den Naturkräften überlassen werden.

Statt der scheerenförmigen Perforatorien werden in neuerer Zeit vielfach die trepanförmigen angewandt. Von diesen sind das mit einer stellbaren Pyramide und mit grossen, gut fassenden Zähnen versehene *Leissnig-Kiwisch*'sche und das mit einer Beckenkrümmung versehene *Carl Braun*'sche die brauchbarsten. Der Trepan wird starkgesenkt auf den behaarten Kopf aufgesetzt, mit der Pyramide gut fixirt und dann durch Drehen des Handgriffes der betreffende Theil des Schädels angebohrt.

Den Zweck, eine für den Abfluss des Gehirns hinreichend grosse Oeffnung in den Schädel zu machen, erreicht man auf beide Arten leicht und sicher. Uns scheint die Anwendung der scheerenförmigen Perforatorien im allgemeinen den Vorzug zu verdienen. Es giebt kaum eine einfachere Operation, als ein derartiges scharfes Instrument durch eine Nath in den Schädel hinein zu stossen, und Verletzungen der mütterlichen Theile sind bei nur geringer Vorsicht nicht zu befürchten. (Bemerken wollen wir, dass einige Mal mit dem Trepan statt des Schädels das weit in das Becken hineinragende Kreuzbein angebohrt worden ist.) Liegt das Gesicht vor, so perforirt man die Stirn, entweder in der Stirnnath mit dem scheerenförmigen oder mit dem trepanförmigen.

Der nachfolgende Kopf wird perforirt, indem man mit dem scheerenförmigen Perforatorium eine der Seitenfontanellen anstösst. Kann man ausnahmsweise zu diesen nicht gelangen, so kann man entweder nach *Michaelis* (Neue Zeitschr. f. G. B. 6. p. 44) zwischen Atlas und Hinterhauptsbein durch das Foramen magnum eindringen oder man perforirt zwischen Kinn und Wirbelsäule die Basis cranii. Im letzteren Fall ist ein trepanförmiges Instrument zu wählen.

§. 248. Die Prognose der Operation ist für die Mutter in jeder Beziehung günstig. Durch das perforirende Instrument darf

die Mutter bei einiger Geschicklichkeit nicht verletzt werden, und sonstige Gefahren für sie sind mit der Operation nicht verbunden. Dessenungeachtet kann aber nicht bestritten werden, dass sehr viele Mütter, bei denen die Perforation ausgeführt ist, sterben. Der Tod erfolgt aber nicht in Folge der Operation, sondern wegen der ungünstigen Verhältnisse, welche die Operation nöthig machten, und nicht selten wegen der zu späten Ausführung derselben. Am häufigsten sieht man nach der Perforation (aber nicht propter, sondern post) einen ungünstigen Ausgang, wenn dieselbe erst vorgenommen wurde, weil durch eine längere forcirte Zangenoperation die Entbindung nicht zu Ende geführt werden konnte. Die Perforation selbst ist für die Mutter eine ganz entschieden günstige Operation, da die Ausführung derselben ihr keinen Schaden bringt, der Druck auf die Weichtheile durch dieselbe aber sofort in bedeutendem Grade gemässigt wird.

§. 249. Ist die Beckenenge nicht sehr bedeutend, so genügt die blosse Perforation mit Entleerung des Schädelinhaltes und, wenn keine gehörigen Wehen da sind, die Extraction auf eine der unten zu schildernden Arten, zur Ueberwindung des räumlichen Missverhältnisses.

Ist aber eine sehr hochgradige Verengerung vorhanden, so muss man das Volumen des Schädels noch auf andere Weise zu verringern suchen. Zu dem Zweck sind verschiedene Methoden angegeben worden.

In Deutschland und Frankreich wird ziemlich allgemein die Cephalotripsie empfohlen.

§. 250. Der Cephalotrib stellt eine sehr starke und lange Zange mit sehr kleiner Kopf- und Beckenkrümmung vor, die durch verschieden construirte Apparate so weit zusammengeschroben werden kann, dass sich die Spitzen der Löffel nähern und der weiteste Zwischenraum zwischen den Löffeln höchstens 4 C. beträgt. Eins der am zweckmässigsten construirten Instrumente ist das von *Breisky* (Wiener med. Presse VI. Jahrgang Nr. 12 und 13) angegebene.

Der Cephalotrib wird in derselben Weise angelegt wie die Zange. Da seine Beckenkrümmung nur gering ist und der Kopf gewöhnlich hoch steht, so muss man die Griffe stark auf den Damm senken. Liegen beide Löffel gut am Kopf, so schliesst man das Instrument, legt den Compressionsapparat an und schraubt zu.

Dies letztere muss sehr langsam und vorsichtig geschehen, da sonst der Kopf leicht aus dem Instrument herausgleitet.

In einem stark gebauten Cephalotrib wird der Kopf mit grosser Gewalt zerdrückt, so dass sowohl die Knochen des Schädeldaches als auch die Basis cranii zum Theil zertrümmert werden. Will man eine noch vollständigere Verkleinerung des Schädels erzielen, so kann man die von *Pajot* vorgeschlagene „Cephalotripsie répétée sans tractions“ anwenden, d. h. man nimmt das Instrument ab, legt es zum zweiten und unter Umständen auch zum dritten Mal in einem andern Durchmesser an und comprimirt wiederholt.

§. 251. Von den englischen Geburtshelfern wird der Cephalotrib weniger häufig angewandt. Dieselben bedienen sich meistens einer andern Methode, den Kopfumfang zu verringern.

So hat *Simpson* (s *Amann*, ärztliches Intelligenzblatt Baierns. 1860. Nr. 34 u 35) ein neues, den alten Knochenzangen verwandtes, aber stärker construirtes Instrument angegeben, den sogenannten Cranioklast. Das eine Blatt dieser Zange wird in das Schädelinnere eingeführt und nachdem das andere aussen an den Schädel angelegt ist, wird der damit gefasste Knochen zerbrochen oder luxirt und so das Schädeldach vernichtet.

Einer ähnlichen Methode, die für bedeutende Grade von Beckenenge unzweifelhaft Empfehlung verdient, bedienen sich *Braxton Hicks* (Obst. Tr. VI. p. 263) und *R. Barnes* (c. l. p. 277 u. Obst. Op. 2. ed. 1871. p. 299). Der letztere führt das kleinere Blatt seines Craniotomy-forceps (ebenfalls eine Art Knochenzange) in das Innere des Schädels ein und das andere Blatt zwischen den zu entfernenden Knochen und die Kopfhaut. Das gefasste Stück wird abgebrochen und unter Leitung der linken Hand sofort entfernt. Ist die Verengerung nicht sehr hochgradig, so genügt das Herausbrechen von 2 oder 3 Knochenstücken, nach deren Entfernung die übrigen Knochen des Schädeldaches sich flach auf die Basis legen. Ist die Verengerung aber bedeutender (misst die Conj. vera nur $6^1/_2$ oder $5^1/_2$ C. oder noch weniger), so werden mit der Zange Stirnbeine, Scheitelbeine, Schläfenbeine und Hinterhauptsbein weggebrochen, so dass vom ganzen Schädel nur die Basis übrig bleibt.

Um den Schädel auch bei Beckenverengerungen bis zu einem Zoll in hinreichendem Masse verkleinern zu können, empfiehlt *R. Barnes* (Obstetr. Tr. Vol. XI. p. 126 und Obst. Oper. 2. ed. 1871.

p. 307) die Anwendung eines starken Stahldrahtes. Nachdem der Kopf perforirt und womöglich sein Gewölbe durch Anwendung des Craniotomy-forceps zerstört ist, wird, nachdem der Schädel durch Einführung eines Hakens festgestellt ist, die mit den Fingern zusammengedrückte Drahtschlinge eines Ecraseur in den Uterus bis über den Kopf eingeführt. Lässt man mit dem Druck nach, so öffnet sich die Schlinge, legt sich über den Kopf und schneidet beim Anziehen des Ecraseur denselben glatt durch. Nachdem der abgeschnittene Theil durch den Craniotomy-forceps entfernt ist, wird der übrige Theil des Kopfes abermals zerschnitten, bis die Verkleinerung genügt. Der Craniotomy-forceps zieht dann das übriggebliebene Stück des Kopfes durch das Becken. Indem der Zug jetzt stark nach einer Seite geht, wird eine Schulter in's Becken gebracht, dann durch einen stumpfen Haken hervorgezogen und der Arm mit einer starken Scheere exarticulirt. Ebenso wird mit dem anderen Arm verfahren. Dann wird der Thorax perforirt, die Rippen mit der Scheere zerschnitten und die Evisceration der Brust- und Bauchhöhle vorgenommen, so dass der ganz zusammengefallene Rumpf ohne Schwierigkeit sich extrahiren lässt. B. hebt besonders das Schonende dieses Verfahrens für die mütterlichen Weichtheile hervor, macht aber selbst darauf aufmerksam, dass die Operation schwieriger ist und mehr Geschicklichkeit erfordert als der Kaiserschnitt.

§. 252. Um auch die Schädelbasis, die bei der Cephalotripsie mitunter gar nicht, häufig nicht in ausreichender Weise zertrümmert wird, wirksam verkleinern zu können, hat man in neuerer Zeit auch die Basis zu trepaniren vorgeschlagen.

So besteht die Forcipe perforatore dii Fratelli *Lollini* in Bologna (M. f. G. B. 32. p. 160) aus einer starken Zange, in der ein Bohrer beweglich befestigt ist. Vermittelst des letztern wird das Schädeldach und darauf auch die Basis an einem oder an mehreren Punkten angebohrt, so dass die Zange den Schädel leicht zertrümmert.

Zweckmässiger scheint die Cephalotripsie intracranienne nach *Guyon* (Gaz. des hôp. 1867. Nr. 145, s. Wochenblatt der Ges. d. Wiener Aerzte 1868. Nr. 18 und *Kalindéro*, de la cephalotripsie intra-crânienne etc. Paris) zu sein. G. bohrt einen Tirefond in das Schädeldach ein und trepanirt mit einer darüber gesetzten Trepankrone. Durch die entstandene Oeffnung setzt er

den Tire-fond in die Basis cranii ein und perforirt mit einer etwas kleineren Trepankrone auch diese.

Neuerdings hat *Hubert* (Mém. de l'acad. roy. de méd. de Belgique T. V. 1869. p. 1. s. Archiv f. Gyn. B. I. p. 179) ein sehr complicirtes Verfahren — Sphenotresie oder Transforation — angegeben, bei dem die Schädelbasis wiederholt durchbohrt wird.

§. 253. Was die Anwendbarkeit und die Vorzüge dieser verschiedenen Methoden anbelangt, so lässt es sich nicht bestreiten, dass die Cephalotripsie nicht ganz ungefährlich ist, und die Erklärung davon liegt nahe. Der Cephalotrib kann nur im queren oder in einem schrägen Durchmesser angelegt werden. Sobald nun der Schädel durch ihn in diesem Durchmesser zusammengedrückt wird, müssen sich nothwendig die übrigen Schädeldurchmesser, also auch der in der Conj. liegende, vergrössern oder, wenn dies verhindert wird, auf das Hinderniss drücken. Es werden also die, wenn man zur Anwendung des Cephalotrib schreitet, bereits stark gedrückten mütterlichen Weichtheile an der vordern und hintern Beckenwand auf's Neue einem starken Druck ausgesetzt. Dieser Druck ist natürlich weit weniger hochgradig, wenn das Gehirn vorher entleert war, und es ist aus diesem Grunde geboten, der Cephalotripsie stets die Perforation vorauszuschicken Der vermehrte Druck auf die schon gequetschten Weichtheile wird durch die Methode der Engländer vermieden. Allerdings ist die successive Entfernung der Schädelknochen mittelst einer Knochenzange eine langwierige und mühsame Operation, doch muss sie einer geschickten Hand ohne alle Verletzung der Mutter gelingen, und der Druck auf die Weichtheile wird zu keiner Zeit vermehrt, sondern mit jeder Hinwegnahme eines Knochens fortgesetzt verringert. Auch die Extraction ist, wie wir gleich sehen werden, selbst unter den schwierigsten Verhältnissen relativ leicht ausführbar. Es ist also nicht zu bestreiten, dass die Methode der Engländer vor der Cephalotripsie entschiedene Vortheile besitzt, wenn sie auch im Allgemeinen schwieriger und mühsamer auszuführen ist. Ueber die Anwendbarkeit der übrigen Methoden muss noch die Zukunft entscheiden.

Anm. *Vanhuevel* hat ein ungemein complicirt gebautes und sehr kostspieliges Instrument, die Forceps-scie, angegeben, durch das der Kopf in zwei Hälften zersägt wird. Dasselbe besteht aus einer starken Zange, in der sich vom Schlosstheil aus nach den Löffelspitzen zu eine Kettensäge hin- und her-

schieben lässt, so dass der mit der Zange gefasste Kopf in zwei Hälften zersägt wird. Die Brauchbarkeit des Instrumentes wird von mehreren Seiten gerühmt, doch wird es schon wegen seiner complicirten Bauart und Kostspieligkeit nie allgemeinere Anwendung finden.

§. 254. Mit der Verkleinerung des Schädels ist die Hauptindication, die Verringerung resp. Aufhebung des Missverhältnisses zwischen Kopf und Becken, erfüllt, und man muss es sich deswegen zum Grundsatz machen, in allen Fällen, in denen eine sofortige Entbindung nicht dringend wünschenswerth ist, die weitere Austreibung der Natur zu überlassen.

In der Praxis kommt es nun allerdings sehr häufig vor, dass nach geschehener Verkleinerung des Kopfes die Entbindung nicht länger aufgeschoben werden darf, und man muss deswegen auf Mittel zur künstlichen Extraction bedacht sein.

Auf rein manuelle Weise lässt sich der Kopf nur in leichteren Fällen extrahiren. Mitunter gelingt dies schon, indem man zwei Finger in die Schädelöffnung einführt, in anderen Fällen kann man die Hand über den collabirten Schädel hinüberführen und so an der Basis cranii seinen Zug ausüben. Nach Entfernung der Knochen des Schädeldaches bietet mitunter auch die zusammengedrehte Kopfhaut eine brauchbare Handhabe dar. Auch die Wendung wird, nachdem sie durch die Perforation ermöglicht worden, unter Umständen mit Vortheil ausgeführt: doch hat man sich zu hüten, dass bei der Umdrehung des Kindes die Uterusinnenfläche nicht durch scharfe Knochen verletzt wird.

In der Mehrzahl der Fälle wird die Extraction durch Instrumente nöthig. Da die gewöhnliche Kopfzange, die nur am normalen Kopf gut hält, für den entleerten Kopf nicht zu gebrauchen ist, so wird, seitdem *Baudelocque* der Neffe den Cephalotrib erfunden, dies Instrument in Frankreich und Deutschland ziemlich allein zu diesem Zwecke angewandt. Man lässt ihn, nachdem man den Schädel zerquetscht hat, liegen oder legt ihn von neuem an, legt darauf das Instrument so auf die Seite, dass die Löffel mit der durch sie comprimirten Stelle des Schädels in die verengte Conjugata zu liegen kommen, und extrahirt vorsichtig.

Für die mütterlichen Weichtheile schonender und auch bei erheblicherer Raumbeschränkung noch anwendbar ist die Extraction mittelst des *Simpson*'schen Cranioklast oder eines guten Craniotomyforceps. Durch das von *Carl Braun* (s. *Rokitansky*, l. c.) angegebene

Instrument werden in Wien vortreffliche Resultate erzielt, indem das eine Blatt tief in die Schädelhöhle eingeführt, das andere über das Gesicht gelegt und dann die Extraction vorgenommen wird.

Hat man nach der Methode der Engländer das ganze Schädeldach entfernt, so lässt sich die allein noch vorhandene Schädelbasis auf zweckentsprechende Weise auch durch eine sehr hochgradig verengte Conjugata durchführen. *Br. Hicks* empfiehlt, das Gesicht in das Becken einzuleiten und dann mit einem in den Unterkiefer gesetzten Haken zu extrahiren. *R. Barnes* fasst mit seinem Craniotomy-forceps über Unterkiefer und Orbitae und zieht die in dieser Weise auf die Kante gestellte Basis cranii durch die enge Stelle. Dies Verfahren ist bei sehr hohen Graden der Beckenenge ausführbar, da der gefasste Durchmesser nicht leicht über $2^3/_4$ C. misst.

Es ist kaum zu bezweifeln, dass die mittelst des Craniotomy-forceps ausgeführten Operationsmethoden rationeller und, wenn sie von geschickter Hand ausgeführt werden, gerade in schwierigen Fällen für die Mutter weniger gefährlich sind als die Cephalotripsie, während andererseits die Anwendung des Cephalotribes bequemer und leichter und also besonders für weniger geübte Operateure empfehlenswerth ist.

Bei Gesichtslagen empfiehlt sich nach der Perforation die Extraction mittelst des Hakens, da der letztere sich leicht befestigen lässt. Doch thut auch der Cephalotrib, der am besten über Kinn und Stirn angelegt wird und dann dem Becken nur einen sehr kleinen Durchmesser bietet, gute Dienste. (S. *Braxton Hicks,* Obst. Tr. X. p. 144.)

Der nachfolgende Kopf lässt sich nach Entleerung des Gehirns meistens ohne alle Schwierigkeiten extrahiren. Dies Verfahren ist jedenfalls weit schonender als die Extraction des nicht perforirten Kopfes mittelst des Cephalotribes. Sollte das Becken so hochgradig verengt sein, dass die Schädelbasis für dasselbe zu breit ist, so müsste man versuchen, durch Einsetzen eines Hakens in die eine Seite des Schädels die Basis schräg zu stellen, so dass sie mit der Kante durch die enge Stelle hindurchgeht.

Anhang: Eröffnung eines neuen Geburtsweges durch den Kaiserschnitt.

Literatur: François Rousset, Traitte nouveau de l'hysterotomotokie ou enfantement caesarien etc. Paris 1581, lateinisch von Caspar Bauhin 1586. — Simon, Memoires de l'acad. de chir. T. I. Paris 1743. p. 623 und T. II. 1753.

p. 308. — Levret, Suite des observ. etc. Paris 1751. p. 237. — Lauverjat, Nouv. méth. de prat. l'opér. césar. etc. Paris 1788, deutsch von Eysold. Leipzig 1790. — G. W. Stein, Kleine Schriften. Marburg 1798. p. 205. — Graefe, Graefe und Walther's J. für Chir. 1826. B. IX. p. 1. — Schenk, Siebold's J. 1826. B. V. p. 461. — Michaelis, Geb. Abhandlungen. Kiel 1863. p. 34. — Winkel, M. f. G. B. 22. p. 40.

Historisches: Während der Kaiserschnitt an verstorbenen Schwangeren (s. §. 205) ein sehr frühes Alter hat, datirt der erste ganz sichere Fall der Ausführung dieser Operation an der Lebenden erst aus dem Anfang des 17. Jahrhunderts. Denn wenn auch nicht bestritten werden kann, dass der Talmud von der „Jotze Dofan", der Geburt durch die Bauchwand, mit glücklichem Ausgang für Mutter und Kind spricht, so ist es doch zweifelhaft, ob die betreffenden Stellen der Erfahrung ihr Dasein verdanken oder ob sie nur das Product einer kühnen Phantasie sind, die für alle überhaupt als möglich zu denkenden Fälle Vorschriften ertheilen wollte. (Näheres über diese Controverse s. *Mannsfeld*, Ueber das Alter des Bauch- und Gebärmutterschnitts an Lebenden. Braunschweig 1824, *Fulda*, Siebold's J. B. VI. p. 1, *Israëls*, Coll. gynaec. etc. Gron. 1845 und *Siebold's* Anzeige dieser Schrift in Schmidts' Jahrb. 1846. B. 49. p. 365; ferner *Reich*, *Spiegelberg* und *Israëls*, Virchow's Archiv B. 35. p. 365 und 480 und B. 36. p. 290.) Auch die Kaiserschnitte, die aus dem 16. Jahrhundert berichtet sind, entbehren sämmtlich der nöthigen Glaubwürdigkeit, da sie theils augenscheinlich falsch oder ganz ungenau erzählt sind, theils Laparotomien bei Extrauterinschwangerschaften vorstellen. So hält von den 15 Fällen, die *Rousset* und *Bauhin* mittheilen, kein einziger einer ernsten Kritik Stand, wenn auch die *Rousset*'sche Abhandlung das Verdienst hat, die allgemeine Aufmerksamkeit auf den Kaiserschnitt an der Lebenden hingelenkt zu haben. Die meisten aus der betreffenden Zeit herstammenden sogenannten Kaiserschnitte (so der des Schweineschneider *Nufer* an seiner eigenen Frau 1500, den *Bauhin* mittheilt, der von *Nicolaus Nicolus* aus Florenz erzählte, der nach *Doering* an einer Frau in Neisse 1531 ausgeführte, der nach *Donat* 1540 in Italien vorgenommene, der an *Marg. Volczer* von *Paul Dirlewang* 1549 ausgeführte, der von *Primerose* vom Jahr 1595 u. m. a.) sind entschieden nur operative Eingriffe bei Grav. extrauterina. Der erste sicher constatirte Fall einer wirklichen Laparohysterotomie ist der im Jahr 1610 vom Chirurgen *Trautmann* in Wittenberg bei einer Hernia uteri gravidi operirte (s. §. 148, Anm.), den *Tandler*, *Sennert* und *Doering* mittheilen (näheres darüber s. *Wachs*, der Wittenberger Kaiserschnitt von 1610. Leipzig 1868). Bis aber die neue heroische Operation zu allgemeinerer Aufnahme kam, verging noch längere Zeit, und besonders waren noch die Bemühungen ausgezeichneter Männer nöthig, bis die Indicationen zu derselben einigermassen geklärt wurden. Erst den Bemühungen *Levret's* und in Deutschland *Stein's d. ä.* gelang es, festen Boden für den Kaiserschnitt an der Lebenden zu gewinnen, und, wenn auch *Sacombe* in der französischen Revolutionszeit mit seiner Ecole anticésarienne einen mit allen Mitteln des Schwindels unterstützten Sturmangriff gegen die Operation unternahm, so wurde durch allen Widerstand doch nur das erreicht, dass die Indicationen mehr eingeschränkt und das Operationsverfahren verbessert wurde.

Was die Methoden der Operation anbelangt, so ist gegenwärtig nur noch eine gebräuchlich: der Schnitt in der Linea alba (die *Deleurye*'sche Methode), der für den Kaiserschnitt an Todten schon von *Peter de la Cerlata* 1410 angegeben und der als der naturgemässeste auch wohl schon vor ihm ausgeführt war. *Guy de Chauliac* 1363 und nach ihm *Eucharius Roesslin* 1513 empfehlen wegen der Leber den Schnitt auf der linken Seite, *Rousset* rechts oder links, während *Levret* die Seite einzuschneiden rieth, in der der Uterus liege. Der Seitenschnitt dürfte nur aus ganz besondern Gründen ausnahmsweise noch in Frage kommen, während die übrigen Methoden, der Querschnitt nach *Lauverjat*, der Diagonalschnitt nach *Stein d. j.* und der Bauchscheidenschnitt ohne Eröffnung der Peritonealhöhle nach *Ritgen* (s. übrigens *G. Thomas*, Amer. J. of Obst. Vol. III. p. 125) verlassen sind.

§. 255. Durch den Kaiserschnitt, die Sectio Caesarea, wird die Frucht auf einem durch Einschneiden der Bauchdecken und des Uterus künstlich eröffneten neuen Wege aus dem Mutterleibe extrahirt.

Da diese Operation für die Mutter einen hohen Grad von Gefahr mit sich bringt, so sind bei lebender Mutter die Indicationen zu derselben sehr einzuschränken.

Indicirt ist der Kaiserschnitt:

1) Wenn die Entbindung der Mutter auf dem natürlichen Wege, die Frucht mag leben oder nicht, entweder gar nicht oder doch nur unter grösseren Gefahren, als die sind, welche der Kaiserschnitt mit sich bringt, ausführbar ist.

Dies tritt, von den sehr seltenen Fällen, in denen grosse weder zu verkleinernde noch zu reponirende Tumoren das Becken ausfüllen, abgesehen, fast allein bei Beckenfehlern (s. §. 346) ein, am häufigsten bei rachitischen und osteomalacischen Becken. Unter den Verengerungen der Weichtheile giebt nur eine weit vorgeschrittene carcinomatöse Degeneration des Cervix Veranlassung zum Kaiserschnitt. Da aber hierbei die Geburt auch des zerkleinerten Kindes per vias naturales für die Mutter stets im allerhöchsten Grade gefährlich ist, und da man durch die Aufopferung des Kindes ein ohnehin verlornes mütterliches Leben nur auf kurze Zeit fristet, so verdient diese Indication zum Kaiserschnitt, wenn das Kind lebt, entschiedene Beachtung.

2) Wenn bei lebender Frucht die Entbindung auf natürlichem Wege ohne Aufopferung des kindlichen Lebens nicht zu erreichen ist und die Mutter die Vornahme der Operation wünscht. Auch zu dieser Indication bietet Beckenverengerung am häufig-

sten die Veranlassung. Ausgeführt wird der Kaiserschnitt aus dieser Indication übrigens nur sehr selten, da die Mutter fast stets die Perforation des Kindes vorzieht.

Anm. So sehr es die Pflicht des Arztes ist, bei dieser zweiten Indication der Mutter die bedeutenden Gefahren des Kaiserschnittes wahrheitsgemäss zu schildern, so handelt doch der Arzt gewiss nicht unrecht, der bei absoluter Beckenenge die Gefahren der Operation in mildem Lichte erscheinen lässt, um der Kreissenden den Entschluss zu der Operation, die allein ihr das Leben retten kann, zu erleichtern. Er thut dies um so weniger, als die Erfahrung lehrt, dass auch diejenigen Frauen, die bei Beginn der Geburt mit der grössten Bestimmtheit erklärt haben, dass sie nie den Kaiserschnitt an sich vornehmen lassen würden, im weitern Verlauf, freilich häufig erst, wenn auch der Kaiserschnitt nicht mehr retten kann, um die Operation bitten.

§. 256. Die passendste Zeit zur Operation ist die, wenn bei noch stehender Blase der Muttermund ziemlich erweitert ist und die Wehen kräftig sind. Operirt man früher, so sind die so wichtigen Contractionen des Uterus nach der Operation mangelhaft; operirt man später, so wird nach Abfluss des Wassers die Ausführung schwieriger und die Prognose für das Kind ungünstiger.

Die Operation wird im Bett oder bequemer auf einem mit einer Matratze bedeckten Tisch vorgenommen. Das Zimmer muss gross und gut ventilirt sein, die Luft in demselben ziemlich warm (18° R.) und durch hineingestellte Gefässe mit warmem Wasser mit Wasserdämpfen angefüllt.

Zur Vornahme der Operation gebraucht man mehrere convexe Bistouri's, eine Hohlsonde und ein geknöpftes Messer, mehrere noch nicht gebrauchte Schwämme und die zur Unterbindung und zur blutigen Naht nöthigen Dinge.

§. 257. Nachdem man die zu Operirende chloroformirt hat, wenn man nicht die locale Anaesthesie (s. die Anm.) vorzieht, streicht man die etwa vor dem Uterus liegenden Darmschlingen zur Seite, legt den Uterus so hin, dass die Linea alba ihn halbirt (da bei hochgradig verengtem Becken der Uterus oft sehr schief liegt, so muss man hierauf sorgfältig achten, damit nicht der Schnitt die eine Seitenkante des Uterus treffe), und lässt ihn in dieser Lage durch einen Assistenten so fixiren, dass die Bauchdecken über dem Uterus gespannt sind. Nachdem die Blase mit dem Katheter entleert ist, wird der Hautschnitt in der Linea alba vom Nabel anfangend soweit nach unten gemacht, dass die Harnblase nicht verletzt wird. Die Durchschneidung der Bauchdecken wird schichtweise vorgenommen

und nachdem man bis aufs Bauchfell gekommen, die Bauchhöhle an einer kleinen Stelle geöffnet. Unter Leitung der Hohlsonde oder zweier Finger wird dann das Bauchfell in der nöthigen Ausdehnung gespalten, worauf sich der von den Händen des Assistenten eng umfasste Uterus in die Wunde hineindrängt. Das etwa auf dem Uterus liegende Netz wird unter die Bauchdecken zurückgestrichen, Darmschlingen kommen nicht zu Gesicht.

Wurde die Operation bis dahin langsam und allmählig vorgenommen, so muss man, sobald man angefangen hat, den Uterus einzuschneiden, zwar auch noch mit ruhiger Besonnenheit aber doch mit Eile verfahren, da die Uteruswunde in der Regel stark, mitunter wirklich colossal blutet. In dem Moment des Durchschneidens des Uterus hat der Operateur Gelegenheit, seine Geistesgegenwart zu zeigen. Gegen die Blutung giebt es nur ein wirksames Mittel, das ist: die Entleerung des Uterus. Je stärker ihm also das Blut entgegenströmt, desto schneller muss der Uterus durchschnitten werden.

Nachdem man in den Uterus eine dreiste Incision gemacht, dringt man am besten in der Nähe des obern Mundwinkels mit dem Messer so tief durch das Parenchym des Uterus durch, dass die Fruchtblase oder nach abgeflossenem Wasser, ein Kindestheil sichtbar wird. Zwischen den in die Uterushöhle durch diese Schnittwunde eingeführten Fingern verlängert man dieselbe, und während der Assistent mit dem Finger in den oberen Winkel der Uteruswunde greift und diesen mit dem Winkel der Bauchwunde zusammenhält, geht man mit der Hand in den Uterus ein, ergreift die Füsse, sprengt die Blase und extrahirt an den Füssen das Kind. Drängt sich der Kopf in die Wunde, so extrahirt man das Kind an diesem. Ist die Uteruswunde zu klein, so erweitert man sie mit dem geknöpften Bistouri etwas nach oben. Nachdem die Nabelschnur unterbunden und durchschnitten ist, wird das Kind der Wärterin übergeben. Die Nachgeburt wird durch die Verkleinerung des Uterus gelöst und lässt sich durch die Wunde leicht entfernen; adhärirt sie an einer Stelle, so wird sie hier vorsichtig gelöst. Während des Abfliessens des Wassers und der Extraction des Kindes contrahirt sich der Uterus bedeutend. Deswegen muss der ihn fixirende Assistent dem sich verkleinernden Organ genau mit den Händen folgen, damit weder Netz noch Darmschlingen prolabiren.

Contrahirt sich der Uterus gut, schliesst sich die Wunde und steht die Blutung, so reponirt man den Uterus in die Bauchhöhle und schliesst die Bauchwunde durch dicht aneinander liegende Nähte, die das Peritoneum mit fassen, in ihrer ganzen Länge. Ist Fruchtwasser oder Blut in irgend erheblichen Quantitäten in die Bauchhöhle geflossen, so entfernt man dasselbe vorher durch Aufsaugen mittelst neuer Schwämme (die „toilette" des Peritoneum).

Mitunter contrahirt sich der Uterus zwar, die Wunde in ihm bleibt aber weit klaffen und blutet von Zeit zu Zeit, wenn die Contractionen geringer sind, sehr bedeutend. Lässt sich auch durch Reiben des Uterus eine stärkere Vereinigung der Wunde nicht erzielen, so kann die Naht nothwendig werden, womöglich ist dieselbe aber zu vermeiden.

Anm. Die Chloroformnarkose, die, wenn man sich zu ihrer Einleitung entschlossen hat, auch tief sein muss, schwächt wenn auch in geringer Weise, so doch etwas die so nothwendige Contraction des Uterus und erregt leicht störendes Erbrechen. Von grosser Bedeutung für den Kaiserschnitt dürfte deswegen die *Richardson*'sche locale Anaesthesie werden. A priori erscheint die Anwendung dieser Methode beim Kaiserschnitt ungemein einleuchtend, da sie die Schmerzhaftigkeit der Incision aufhebt, kein Erbrechen veranlasst und ein vorzügliches Mittel ist, kräftige Contractionen zu erzielen und die Blutung zu beschränken, und die bis jetzt allerdings nur in geringer Anzahl bekannten Erfahrungen (Med. Times, 7. Apr., 5. May, 28. July, 25. Aug. 1866 [3 Fälle] und *Hedinger jr.*, Wiener med. Woch. 1868. Nr. 39) sprechen entschieden zu ihren Gunsten.

Ein sehr unangenehmer Zufall bei der Operation ist der Sitz der Placenta an der vorderen Uteruswand, so dass man beim Einschneiden des Uterus in die Placenta hineinkommt. Das Placentargewebe ist bei der kolossalen Blutung, die in diesen Fällen stattfindet, schwer vom Uteringewebe zu unterscheiden. Man muss deswegen mit dem Finger in die Wunde eingehen und wenn man das weiche Placentargewebe fühlt, die Placenta an einer Seite lösen und das Kind schnell extrahiren.

Bei der Vereinigung der Bauchwunde wurde bis in die neueste Zeit allgemein empfohlen, den unteren Mundwinkel offen zu lassen und einen Leinwandstreifen in ihn einzulegen, damit die Secrete gehörigen Abfluss finden. Gegen dies Verfahren haben sich verschiedene Stimmen ausgesprochen und dürfte es, da es seinen Zweck doch nicht erfüllt und die Communication der Bauchhöhle mit der Luft unterhält, gegenwärtig wohl allgemein verlassen sein. *Barnes* (Med. Times, 26. Dec. 1868. p. 717) sagt geradezu: The important point is to close the wound completely.

Grosse Schwierigkeiten können aus mangelhafter Contraction des Uterus entstehen. Die Blutung lässt sich, da das ganze Uterusparenchym blutet, durch Unterbindung nicht stillen. Nach *Ritgen's* Rath kann man den Uterus aus der Bauchhöhle hervorstülpen und ihn mit Schwämmen voll kalten

Wassers (besser wohl noch mit Eisstückchen) so lange tractiren, bis die Blutung steht. *Ritgen* liess in einem glücklich verlaufenden Fall den Uterus 1½ Stunden draussen liegen (Neue Zeitschr. f. G. B. 9. p. 212). Die Naht der Uteruswunde hat manche Bedenken. Die in der Bauchhöhle zurückbleibenden Ligaturen sind allerdings nach den Erfahrungen über Ovariotomie nicht so zu fürchten, dass man deswegen davon abstehen müsste, doch ist eine genaue Anlegung der Naht bei der wechselnden Grösse des Organs schwierig. Die Naht ist bald zu locker, bald droht sie durchzuschneiden. In Fällen, in denen die Uteruswunde fortgesetzt weit klafft, wird man aber immer wieder auf die blutige Naht zurückkommen müssen. *Spencer Wells* (Med. Times 1865. 30. Sept.) hat in einem Fall, in dem er bei einer Ovariotomie den im 5. Monat schwangeren Uterus für das erkrankte andere Ovarium gehalten und punctirt hatte, nach völliger Entleerung des Uterus die fortlaufende Naht angelegt und ohne zu knoten das eine Ende durch die Scheide, das andere mit dem Stiel des Tumors durch die Bauchwunde nach aussen geführt. Am 19. Tage liess sich die Sutur leicht entfernen, die Kranke genas. *Sp. Wells* meint, dass die Entfernung des Fadens noch früher gelingen würde, wenn man das obere Ende einfach abschneiden und nur das untere aus der Scheide herausführen würde. (S. noch *Bodenstein*, Amer. J. of Obst. Vol. III. p. 577.) *Martin* (M. f. G. B. 23. p. 333) hat vorgeschlagen, den Uterus im untern Theil der Bauchwunde festzunähen, und *R. Barnes* (London Obst. Tr. XII. p. 364 und Obst. Op. 2. ed. 1871. p. 328) giebt eine sehr sinnreiche wenn auch etwas complicirte Methode an, um dies so auszuführen, dass die Nähte sich vollständig entfernen lassen.

§. 257. Ist die Operation vollendet, so wird die Operirte auf ihr Wochenbettlager gehoben, auf dem zweckmässig mehrere lange Heftpflasterstreifen so gelegt sind, dass die Operirte mit ihrer Lendengegend auf denselben ruht. Diese Streifen führt man von beiden Seiten über die Wunde hinüber und kreuzt sie. Einstweilen ist ein weiterer Verband nicht nöthig. Man legt nur ein einfaches Flanelltuch über die Wunde. Erst später, wenn in der Wunde eitrige Secretion auftritt, verbindet man sie mit Charpie.

Die Nachbehandlung wird rein symptomatisch geleitet. Treten Reizerscheinungen von Seiten des Darmkanals auf (Schluchzen, Würgen, Erbrechen), so leisten Eispillen vorzügliche Dienste. Auch Morphiuminjectionen sind sehr zu empfehlen. Für Stuhlentleerung ist durch Klystiere, oleum Ricini (wenn es keine Brechneigung erregt) oder Calomel möglichst bald zu sorgen. Die Therapie aller möglichen Folgezustände würde hier zu weit führen. Ist die Wöchnerin schwach oder ist viel Blut bei der Operation verloren gegangen, so ist in erster Linie für gute Ernährung zu sorgen.

Ueber den Kaiserschnitt an Todten haben wir bereits §. 205

das Nöthige mitgetheilt. Die Technik der Operation ist ganz dieselbe wie an der Lebenden.

§. 258. Prognose: Wenn auch die verschiedenen statistischen Angaben über die Sterblichkeit nach dem Kaiserschnitt zum Theil sehr von einander differiren, so steht doch so viel fest, dass die Prognose für die Mutter eine sehr zweifelhafte ist. Nach den neuesten statistischen Zusammenstellungen von *Mayer* (sella gastroisterotomia. Napoli 1867, angezeigt von *Bromeisl*, Wiener med. Woch. 1868. Nr. 67) waren die Resultate in den verschiedenen Ländern folgende:

Von 480	Operirten	in England	genasen 236,	starben 244	= 50 %
„ 712	„	„ Deutschland	„ 332,	„ 380	„ 53 „
„ 344	„	„ Frankreich	„ 153,	„ 191	„ 55 „
„ 11	„	„ Belgien	„ 4,	„ 7	„ 63 „
„ 46	„	„ Italien	„ 5,	„ 41	„ 87 „
„ 12	„	„ Amerika	„ 8,	„ 4	„ 33 „

Von 1605 Operirten genasen 738, starben 867 = 54 %.

Zu demselben Resultat 54 % Todesfälle kam *Michaelis* (l. c. p. 139), der unter 258 Fällen 140 ungünstige und 118 glückliche fand. *Kayser* (De eventu Sect. Caes. Havn. 1841 s. Wittlinger's Analecten f. d. Geb. 1849. I. 2. p. 532) fand unter 338 Kaiserschnitten 210 unglückliche und nur 128 glückliche, also 62 % Todesfälle.

Dass auch diese Resultate noch zu günstig sind, kann wohl kaum bezweifelt werden und erklärt sich daraus, dass von Kaiserschnitten mit günstigem Ausgang für die Mutter die sehr grosse Mehrzahl veröffentlicht wird, während viele mit unglücklichem Ausgang zur Kenntniss in weiteren Kreisen nicht gelangen.

Auf eine günstige Prognose kann man hoffen, wenn an einer Kreissenden zu rechter Zeit und unter günstigen äusseren Umständen die Operation gemacht wird, wenn die Blutung nicht sehr bedeutend ist und die Operation ohne ungünstige Zwischenfälle verläuft. Aber selbst unter diesen Umständen erfolgt nicht selten doch der Tod, während andererseits Fälle bekannt sind, in denen unter den ungünstigsten äusseren Verhältnissen bei hochgradig osteomalacisch erkrankten und sehr elenden Frauen die Operation wider Erwarten günstig ausging. Ja selbst bei vorgeschrittener carcinomatöser

Degeneration des Cervix genasen in einigen Fällen die Operirten, um erst dem Weiterschreiten der Neubildung zu erliegen (s. §. 289. Anm.).

War die Blutung nicht sehr bedeutend, ist der Shock der Operation überstanden, und hat sich die Uteruswunde gut contrahirt, so ist die Hauptgefahr von der folgenden Peritonitis zu fürchten. Bleibt dieselbe aus, ist Stuhlgang eingetreten und befindet sich die Operirte am Ende der ersten Woche gut, so hat man Grund, dem weiteren Verlauf zu vertrauen.

Die Wiederholung der Operation an derselben Frau lieferte keineswegs ungünstige Resultate, ja es scheint, als ob die Prognose unter diesen Umständen günstiger wird (nach *Kayser* beträgt die Mortalität nur 29 %). Der Kaiserschnitt wurde relativ häufig zweimal, sehr selten dreimal an derselben Frau und von *Michaelis* an der Frau *Adametz* (Neue Zeitschr. f. G. B. 5. p. 1) sogar viermal mit glücklichem Erfolg vorgenommen. Beim letzten Mal wurde der alten Verwachsungen wegen die Bauchhöhle gar nicht geöffnet. Auch *Oettler* in Greiz theilt (M. f. G. B. 34. p. 441) einen Fall mit, in dem er an einer rachitischen Nähterin den Kaiserschnitt viermal mit Glück ausführte, und in der Revue thérap. vom 15. Sept. 1870 findet sich ein ähnlicher Fall mitgetheilt.

Was die Kinder anbelangt, so müssen alle diejenigen, die bei Beginn der Operation vollständig lebensfrisch waren, auch lebend geboren werden. Bis zur Incision in den Uterus kann das Kind durch die Operation selbst unmöglich in Gefahr kommen; sobald der Uterus angeschnitten ist, kann es allerdings durch die starke Blutung (am leichtesten wenn die Placenta in der Schnittlinie sitzt) asphyktisch werden; immer aber muss unter diesen Umständen schon der Blutung wegen das Kind so schnell extrahirt werden, dass die Asphyxie keinen sehr hohen Grad erreichen kann. Die statistischen Erfahrungen über das Resultat für das Kind (nach *Kayser* und *Michaelis* 30 % Todesfälle) sind von keinem Werth, da der Zustand des Kindes vor der Operation nicht in gehöriger Weise berücksichtigt wurde; dass die Prognose, wenn das Kind vor der Operation lebensfrisch ist, günstiger zu stellen ist, geht schon daraus hervor, dass nach *Michaelis* alle Kinder lebend geboren wurden, wenn vor oder gleich nach dem Wassersprunge operirt war.

2. Therapie bei fehlerhafter Lage des Kindes.

a. Verbesserung der Lage durch die Wendung.

§. 259. Unter Wendung versteht man die künstliche Aenderung der Lage des Kindes, so dass statt des vorliegenden Kindestheils ein anderer und zwar entweder Kopf oder Beckenende zum Vorliegen gebracht wird.

Der Zweck der Wendung ist ein doppelter. Sie dient entweder dazu, eine absolut oder für den vorliegenden Fall ungünstige Lage in eine günstigere zu verwandeln, um für die Geburt bessere Chancen herbeizuführen, oder man beabsichtigt mittelst der Wendung eine Lage, in der man das Kind nicht extrahiren kann, in eine andere, welche die sofortige Extraction gestattet, umzuwandeln. Die Aenderung der Fruchtlage dient also in beiden Fällen dazu, die Geburt zu erleichtern, einmal für die Natur, das andere Mal für die Kunst. Im ersten Fall hat der Operateur mit der vollführten Wendung seiner Aufgabe genügt, im zweiten Fall schliesst sich an die Wendung die Extraction an.

Die Wendung kann vorgenommen werden auf den Kopf oder auf das Beckenende.

α. Wendung auf den Kopf.

Literatur: Justine Siegemund, Die Kgl. Preuss. und Chur.-Brand. Hof-Wehe-Mutter etc. Berlin 1752. p. 37, 40, 43, 62 und 64. — H. Deventer, Neues Hebammenlicht etc. Jena 1717. p. 302, 307 seq. — W. Smellie, A treatise etc. Vol. I. 3 ed. London 1756. p. 352 seq. — Aitken, Princ. of midw. etc. London 1786. — Osiander, Neue Denkw. I. Band. 2. Göttingen 1799 p. 36. Grundr. d. Entb. 2 Th. 1802. p. 35 und Handb. der Entb. 2. Aufl. B. II. Tüb. 1830. p. 321. — Labbé, De la version du foetus. Strasb. 1803, Eckard, Parallèle des acc. nat. etc. Strasb. 1804 und Flamant, Journ. compl. des sc. m. T. XXX. Cah. 17. p. 3. — Wigand. Hamburger Mag 1807. 1. B. 1. St. p. 52 und drei Abhandl. etc. Hamburg 1812. p. 35 (s. Wittlinger's Analecten. I. 2. p. 362). — D'Outrepont, Progr. von der Selbstwendung u. d. Wend. auf d. Kopf. Würzburg 1817. Abh. u. Beiträge. Th. I. p. 69 und in dem neuen Chiron. B. I. H. 3. p. 511. — Busch, Geb. Abh. 1826. p. 27. — Ritgen, Anzeigen d. mech. Hülfen etc. p. 411, Gem. deutsche Z. f. G. B. II. p. 213 und B IV. p. 261. — Mattei, Gaz. des hôp. 1856. Nr. 55. — Velpeau, Traité élém. de l'art des acc. T. II. Paris 1829. p. 703. — Nivert, De la version cephalique etc. Paris 1862. — v. Franque, Würzb. med. Z. 1865. B. VI. — Hegar, Deutsche Klinik. 1866. Nr. 33.

Historisches: Die einfache Beobachtung, dass in der sehr grossen Mehrzahl aller Geburten das Kind mit dem Kopf vorauskommt und dass gerade diese Geburten die günstigsten Resultate für Mutter und Kind geben, muss fast nothwendig auf den Gedanken führen, in Fällen, in denen andere Theile der Frucht sich präsentiren, künstlich den Kopf zum Vorliegen zu bringen. Und in der That sehen wir bei allen Völkern in der Kindheit der

Geburtshülfe die Wendung auf den Kopf eine grosse Rolle spielen. So wird bei den Mexicanern die Frau vom 7. Monat an äusserlich geknetet, um das Kind in die gehörige Lage zu bringen, und gelingt dies nicht, so wird sie bei den Beinen gefasst und so lange geschüttelt, bis das Kind die Kopflage angenommen hat. Weit ausgebildeter ist das Verfahren der Wendung durch äussere Handgriffe bei den Japanesen. *Ph. F. v. Siebold* berichtet darüber (Siebold's J. B. VI. p. 687) aus einer Unterredung mit seinem Schüler *Mimazunza*, Arzt zu Nangasaki, dass der grosse Japanische Geburtshelfer *Kagawa-Gen-Ets* in seinem Buch *San-Ron* sieben Handgriffe des Knetens, *Ampoekoe* genannt, gelehrt hat, von denen der sechste — *Seitai* — durch Streichen mit beiden Händen von den Hüften nach dem Nabel hin zur Verbesserung der Fruchtlage dient. Auch bei den europäischen Völkern spielte die Wendung auf den Kopf bis gegen das Ende des 16. Jahrhunderts eine ganz hervorragende Rolle. In der pseudohippokratischen Schrift „de morbis mulierum" wird empfohlen, bei anderen Lagen als Kopflagen die vorliegenden Theile zurückzuschieben und durch Niesmittel und das „Schüttelbett" die Geburt zu befördern. Am strengsten wird die Vorschrift, alle anderen Lagen in Schädellagen umzuwandeln, von den arabischen Aerzten durchgeführt, besonders von *Rhazes*, welcher empfiehlt, so lange Abschneidungen von Gliedern vorzunehmen, bis Raum genug da ist, den Kopf hereinzubringen. Auch die alten deutschen Hebammenbücher von *Roesslin* (1513) und *Rueff* (1554) empfehlen selbst bei Beckenendlagen immer noch vorzugsweise die Wendung auf den Kopf. Erst seit *A. Paré* (1550) die Wendung auf die Füsse in die Praxis eingeführt hatte, verschwindet die Wendung auf den Kopf immer mehr. *Paré* selbst erwähnt sie gar nicht, während sein Schüler *Guillemeau* (1609) beide Arten der Wendung ziemlich gleich stellt und die *Louise Bourgeois* (1609) sie bei Schulterlagen, bei denen „es geschehe auff welche Weise es wolle, doch das Haupt nicht ferne ist" empfiehlt, und bei Vorfall beider Hände die Wahl unentschieden lässt „welches sich am ersten thun lasse vnd leichter sey / bey dem Haupt / oder bei den Füssen dem Kind zu helffen". Von da an verschwindet die Wendung auf den Kopf durch den Einfluss *Mauriceau's* (1668) und *de la Motte's* (1721), die beide sie entschieden zurückweisen, ziemlich vollständig aus der französischen Geburtshülfe. Nur *Peu* (1694) empfiehlt sie bei Schulterlagen und *Portal* (1685) und *Dionis* (1718) kennen sie wenigstens.

Justine Siegemund (1690) war die erste, welche das Verhältniss der Wendung auf den Kopf zu der auf die Füsse einigermassen richtig erkannte. Trotz ihrer grossen Vorliebe für die letztere, empfiehlt sie doch bei stehender Blase, wenn der Kopf abgewichen ist oder das Kind in Querlage liegt, entweder die Blase zu sprengen oder mit zwei Fingern bei der Frau liegen zu bleiben, bis sie springt und dann den Kopf zu fassen und einzuleiten; und hebt mehrere Male eindringlich hervor, dass der Hauptvortheil der zeitigen Wendung auf den Kopf darin besteht, schwierige Fälle von Querlage zu verhüten. Auch *Deventer* (1701) empfiehlt die Wendung auf den Kopf vor oder wenigstens im Momente des Blasensprunges. Sind aber grössere Schwierigkeiten da, so ist die Wendung auf die Füsse vorzuziehen.

In England hatte *Smellie* (1751) sie in der ersten Zeit seiner Praxis öfters gemacht, sie aber später aufgegeben, während *Aitken* (1784) räth, die Wendung

auf die Füsse nie eher zu machen, als bis man sich überzeugt hat, dass die Wendung auf den Kopf nicht gelingt.

In bleibende Anregung gebracht wurde die in Rede stehende Operation ziemlich gleichzeitig durch *F. B. Osiander* (1799) in Göttingen und durch *Flamant*, den Vorgänger von *Stoltz* in Strassburg, der sie 1803 in den Dissertationen seiner Schüler *Labbé* und *Eckard* in weitgehender Weise empfahl. Ihre eigentlichen Vortheile konnte sie aber erst entfalten, seitdem *Wigand* (1807) durch äussere Handgriffe und durch geeignete Lagerung sie anzustellen gelehrt hatte. Ein neuer wichtiger Fortschritt trat ein, als *Br. Hicks* darauf aufmerksam machte, dass man die inneren Handgriffe keineswegs auf die Fälle zu beschränken braucht, in denen die Hand in die Gebärmutterhöhle eindringen kann, sondern dass man durch combinirte innere und äussere Handgriffe das Kind schon zu einer Zeit umdrehen kann, in der der Muttermund erst einen oder zwei Finger zulässt.

§. 260. Die Wendung auf den Kopf kann nur zum Zweck der Lageverbesserung gemacht werden, niemals aber um die Extraction zu ermöglichen, da der über dem Beckeneingang liegende Kopf zur sofortigen Extraction ungeeignet ist. Wir haben hier also gleich die wichtigste Einschränkung der Wendung auf den Kopf: man darf sie nicht machen, wenn irgend welche Umstände die sofortige Entbindung erheischen.

Ausserdem ist noch eine grosse Menge von Contraindicationen aufgestellt, von denen, vorausgesetzt, dass das Kind lebt, nur eine einzige durchgreifende Berücksichtigung verdient. Es ist dies der Vorfall der Nabelschnur. Ist derselbe eingetreten bei noch wenig erweitertem Muttermund, so lässt man die Nabelschnur und das Kind, da der abgewichene Kopf auf die Schnur nicht drückt, am besten ruhig liegen; ist der Muttermund aber hinlänglich erweitert, so ist die sofortige Beendigung der Geburt durch die Wendung auf die Füsse und die Extraction der Reposition der Nabelschnur mit folgender Wendung auf den Kopf vorzuziehen. Die sämmtlichen übrigen Contraindicationen, wie sie von manchen Geburtshelfern aufgestellt sind, können nicht unbedingt zugegeben werden. Am häufigsten wird noch Beckenenge die Wendung auf den Kopf unthunlich erscheinen lassen und doch kann sie im Beginn der Geburt bei geringem Grad der Verengerung nicht selten mit Vortheil in Anwendung gezogen werden. Dass der Kopf in der Nähe des Muttermundes liegt, ist angenehm, aber nicht nothwendig; die noch stehende Blase erleichtert die Operation, ohne dass der Blasensprung sie unmöglich macht; regelmässige Wehenthätigkeit aber ist keineswegs nothwendig, besonders nicht bei wenig erweitertem

Muttermunde. Ja grade bei Wehenmangel ist die Wendung auf den Kopf leicht auszuführen und die Verzögerung der Geburt verläuft, nachdem die Schädellage hergestellt ist, am unschädlichsten. Am energischsten zurückzuweisen ist die Forderung der vollständigen Erweiterung des Muttermundes. Grade bei wenig erweitertem Muttermunde ist, wie wir sogleich sehen werden, der eigentliche segensreiche Wirkungskreis dieser Operation.

§. 261. Bei der Betrachtung der Indicationen zur Wendung auf den Kopf muss man nothwendig unterscheiden in der Zeit der Geburt.

Von *Mattei* (Gaz. de Paris 1855. Nr. 23), *Esterle* (Schmidt's Jahrb. B. 104. p. 76), *C. Braun* (Allg. Wiener med. Z. 1862. Nr. 65), *Hecker* (Klinik d. Geb. II. p. 141) und *Hegar* (l. c.) ist empfohlen worden, die Wendung auf den Kopf schon während der Schwangerschaft vorzunehmen. Der Vorschlag ist in Fällen, in denen man in der Schwangerschaft zu untersuchen Gelegenheit hat, gewiss zu acceptiren, um so mehr, als die Lageveränderung meistens ohne Schwierigkeit gelingt; doch muss man sich keine grossen Vortheile davon versprechen, da grade in den Fällen, in denen am Ende der Schwangerschaft der Kopf nicht vorliegt, die Veränderlichkeit der Kindeslage eine sehr bedeutende zu sein pflegt und somit die Chancen, dass das in Kopflage gewendete Kind so liegen bleibt, nur sehr gering sind.

Weit mehr Berücksichtigung verdient die Wendung auf den Kopf im Beginn der Geburt. Ist der Muttermund noch geschlossen oder höchstens für einen oder zwei Finger durchgängig, so ist, von wenigen Fällen abgesehen, die Wendung auf den Kopf der auf das Beckenende vorzuziehen. Selbst bei mässig verengtem Becken ist sie unter diesen Umständen nicht unbedingt contraindicirt, da der Kopf noch Zeit genug hat, sich dem Beckeneingang zu accommodiren. Nur bei Placenta praevia dürfte die Wendung auf den Fuss, da bei wenig erweitertem Muttermunde der Fuss besser tamponirt als der Kopf, stets vorzuziehen sein.

Mattei und *Hegar* haben vorgeschlagen, in der letzten Zeit der Schwangerschaft oder in der ersten Zeit der Geburt auch Steisslagen in Schädellagen umzuwandeln. Da im allgemeinen die letzteren für das Kind eine bessere Prognose liefern als jene, so lassen sich, vorausgesetzt, dass die Umdrehung ohne grössere Schwierigkeiten gelingt, keine triftigen Einwendungen dagegen machen.

Ganz anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn der Muttermund nahezu oder ganz verstrichen ist. Ist dabei das Wasser bereits abgegangen, so ist die Wendung auf den Kopf meistens unmöglich oder doch so schwierig geworden, dass längere Versuche, sie vorzunehmen, gewiss nicht gerechtfertigt sind. Steht die Blase noch, so kann die Wendung auf den Kopf unter Umständen leicht und glücklich ausgeführt werden, ob sie aber anzurathen ist, ist eine andere Frage. Eine Contraindication dazu ist unter diesen Umständen aus den später anzugebenden Gründen das enge Becken. Ist aber kein räumliches Missverhältniss vorhanden, so muss man nie vergessen, dass unter so günstigen Umständen die Wendung auf den Fuss für die Mutter eine ungefähr gleichgültige Operation ist und auch für das Kind, wenn im geeigneten Moment die Extraction sich anschliesst, fast nothwendig ein günstiges Resultat geben muss und — dass bei der letzteren Operation die Geburt zu jeder Zeit beendet werden kann, während nach der Wendung auf den Kopf eine gute Wehenthätigkeit vorhanden sein muss, wenn die Geburt sich nicht noch lange verzögern soll. Die oben zurückgewiesenen Contraindicationen treten also bei verstrichenem Muttermunde weit eher in ihr Recht und man thut gut, die Operation zu dieser Zeit höchstens dann vorzunehmen, wenn bei normalem Becken und stehender Blase der Kopf nicht zu weit vom Beckeneingang entfernt ist und die Wehenthätigkeit die Vermuthung begründet, dass die Geburt in kurzer Zeit beendet sein wird.

Anm. Bei verstrichenem Muttermunde wird, wie die Erfahrung lehrt, die Wendung auf den Kopf nur verhältnissmässig selten ausgeführt und die Gründe dafür liegen ziemlich nahe. Denn einmal treffen die oben erwähnten Umstände, unter denen die Operation sich am leichtesten ausführen lässt und unter denen sie die günstigsten Resultate gibt, nicht gerade häufig zusammen und dann bringt es die Natur der Sache mit sich, dass der praktische Arzt und besonders der Landarzt, der eine räumlich sehr ausgedehnte Praxis hat, der Operation, welche die Beendigung der Geburt in seine Hand legt, den Vorzug giebt, und er hat Recht daran, wenn diese Operation weder für die Mutter noch für das Kind grössere Gefahren mit sich bringt.

Eine weit grössere Verbreitung verdient die Operation in den Fällen von noch nicht erweitertem Muttermund, und unter diesen Umständen hat sie eine bedeutende Zukunft. Dass sie auch hierbei bis jetzt verhältnissmässig selten ausgeübt wurde, hat seinen Grund einmal darin, dass die Operationsmethode früher so unvollkommen war, dass die meisten praktischen Aerzte sich gewöhnt hatten, bei nicht erweitertem Muttermund und querliegendem Kind ohne einen Versuch zur Wendung auf den Kopf ruhig die Erweiterung

des Muttermundes abzuwarten; dann aber auch darin, dass Querlagen von den Hebammen häufig erst nach verstrichenem Muttermund und gesprungener Blase erkannt wurden und der Arzt also zu spät an's Kreissbett kam. Mit der Verbesserung des Hebammenunterrichts und mit der Vervollkommnung der Operationsmethoden hat die Häufigkeit der Wendung auf den Kopf zu einer Zeit der Geburt, wo von der Extraction noch nicht die Rede sein kann, bereits zugenommen und wird ohne Zweifel in nächster Zukunft noch weit mehr in die Praxis übergehen.

§. 262. Was die Prognose der Wendung auf den Kopf anbelangt, so ist dieselbe im allgemeinen für Mutter und Kind gleich günstig, was schon daraus hervorgeht, dass das Operationsverfahren kein eingreifendes ist und dass die Schädellage unter allen Kindeslagen die günstigste ist.

§. 263. Die Methoden der Operation sind folgende:

1) Einstellung des Kopfes durch einfache Lagerung der Kreissenden.

Das mildeste und am wenigsten eingreifende Verfahren ist: durch passende Lagerung der Kreissenden die Einstellung des Kopfes zu bewirken. Dasselbe führt meistens zum Ziel, wenn bei stehender Blase der Kopf nur seitlich abgewichen ist. Liegt z. B. der Kopf etwas nach rechts, so lässt man die Kreissende sich auf die rechte Seite legen. Der Fundus uteri mit dem Steiss fällt dann nach rechts herüber und der Kopf stellt sich auf den Beckeneingang. Erleichtern kann man die Einstellung des Kopfes noch dadurch, dass man durch ein unter die Seite des Bauches gelegtes Polster einen Druck auf ihn ausübt.

In geeigneten Fällen führt dies Verfahren zum Ziel, doch tritt, wenn nicht die Wehen den Kopf schnell fixiren, bei veränderter Lage der Kreissenden die fehlerhafte Kindeslage leicht wieder ein oder der Kopf weicht, wenn die Lage unausgesetzt inne gehalten wird, auch wohl nach der entgegengesetzten Seite ab. Man muss sich deshalb von Zeit zu Zeit über die Lage des Kopfes orientiren. Sobald der Kopf vorliegt, lässt man die Kreissende die Rückenlage einnehmen, und achtet darauf, dass der Uterus nicht zu weit nach einer Seite abweicht. Die Fixirung des Kopfes wird, nächst sorgsamer manueller Ueberwachung, am sichersten durch die Sprengung der Blase erreicht, doch darf dieselbe bei noch nicht erweitertem Muttermunde nicht vorgenommen werden, da die etwa vorfallende Nabelschnur das kindliche Leben in die grösste Gefahr bringen

könnte. Auch die Fixirung des Kopfes durch die Expressionsmethode, die bei weitem Muttermunde sehr gute Resultate giebt, ist, wenn der Muttermund noch gar nicht oder kaum erweitert ist, unsicher.

2) Wendung durch äussere Handgriffe allein.

Bevor man an innere Handgriffe denkt, muss man stets die schonendere Wendung durch äussere Handgriffe allein versuchen. Die Kreissende liegt dabei in der Rückenlage und der Operateur setzt sich entweder auf das Bett neben die Oberschenkel oder er steht neben dem Bett in der Brustgegend der Kreissenden und umfasst den Leib von oben. Während nun die eine Hand den Steiss kräftig in die Höhe drängt, versucht die andere, den Kopf auf den Beckeneingang zu bringen. Die Manipulationen selbst werden in der Wehenpause gemacht, während der Foetus während der Wehe in einer der beabsichtigten sich möglichst annähernden Lage fixirt wird.

3) Wendung durch combinirte innere und äussere Handgriffe.

Führen die äusseren Handgriffe allein nicht zum Ziel, so muss man versuchen, durch die Combination innerer und äusserer Handgriffe den Kopf einzuleiten. Von innen kann man nicht blos dann wirken, wenn der Muttermund die ganze Hand hindurchlässt, sondern sobald der Muttermund nur für einen oder zwei Finger durchgängig ist. Nach den Vorschriften von *Braxton Hicks* (Die combinirte innere und äussere Wendung, aus dem Englischen von *W. Küneke*. Göttingen 1865) drängt man die Schulter von innen fort und drängt den Kopf von aussen der innern Hand entgegen, so dass die Fingerspitzen dieser ihn empfangen und der Kopf zwischen beiden Händen spielt. Steigt der Steiss jetzt nicht vollkommen in den Fundus, so zieht man die in der Scheide befindliche Hand zurück und drängt damit, während die erste Hand unausgesetzt gegen den Kopf drückt, den Steiss in die Höhe.

Wir haben oben die Gründe kennen gelernt, aus denen bei annähernd verstrichenem Muttermunde die Operation nur ausnahmsweise vorgenommen wird. Entschliesst man sich dazu, so ist sie am besten ebenfalls durch äussere oder durch combinirte äussere und innere Handgriffe auszuführen. Da der Muttermund zur Einführung der Hand hinlänglich erweitert ist, so kann man, wenn die

Hicks'sche Methode nicht zum Ziel führt, die inneren Handgriffe nach den Vorschriften von *Busch* oder *d'Outrepont* vornehmen; immer aber ist es zweckmässig, auch in diesen Fällen die innere operirende Hand durch äussere Manipulationen mit der anderen (Druck gegen den Kopf oder in die Höhedrängen des Steisses) zu unterstützen.

Nach dem *Busch'*schen Verfahren, welches sich vorzugsweise bei stehender Blase und ziemlich vielem Fruchtwasser empfiehlt, führt man, wenn der Kopf der Frucht z. B. links liegt, die rechte Hand mit Schonung der Blase durch den Muttermund hindurch. Am Kopf angelangt, sprengt man die Eihäute, umfasst den Kopf mit vier Fingern und leitet ihn auf den Beckeneingang. Während man jetzt zwei Finger zur Controle der Kopflage liegen lässt, sucht man die etwa schwachen Wehen durch Reiben zu verstärken und entfernt die Finger erst, wenn der Kopf sich festgestellt hat.

Die *d'Outrepont'*sche mittelbare Methode führt oft noch in Fällen zum Ziel, in denen die *Busch*'sche kein günstiges Resultat mehr verspricht, besonders bei geringer Menge oder auch nach Abfluss des Fruchtwassers. Liegt der Kopf links, so führt man die linke Hand ein und schiebt die Schulter in die rechte Mutterseite hinauf. Niemals ist auch hiebei der äussere Druck mit der rechten Hand auf den Kopf zu vernachlässigen.

Anm. So vielfach auch bis zu *Paré*'s Zeit die Wendung auf den Kopf empfohlen wurde, so fehlte den Alten doch jede einigermassen sichere Methode der Ausführung. Von ganz unzweckmässigen und zum Theil rohen Mitteln (Niessmittel, Schütteln u. dgl.) abgesehen, beschränkten sich die Vorschriften zur Wendung, die man bei den älteren Autoren findet, auf ein planloses Drücken des Bauches und unklares Zurückschieben des sich praesentirenden Theiles mit der Hand oder mit Instrumenten. So bildet *Abulkasem* († 1122) ein krückenartiges „impellens" zu diesem Zweck ab, scheint sich aber in Betreff der Wirkung seiner Vorschriften keinen Illusionen hingegeben zu haben, indem er mit muselmännischer Resignation hinzusetzt: Die Wendung wird gelingen „si voluerit Deus". Ausführlichere, wenn auch nicht ganz klare Vorschriften zur Wendung auf den Kopf giebt *Rueff*: „Darumb die kindend frouw / durch die Hebam̃ zu dem bett verordnet vnd gelegt sol werden / mit dem houpt nider / vnd dem arss höher. Alsdañ soll sy glych demnach ein geschickte frouwen der kindenden frouwen zu jrem houpt verordnen vnnd stellen oder setzen / die jren mit beiden armen vnd henden den buch ergryffen vnd fassen / ouch den wysslich vnd hoflich gegen jren selber lupffen / ziehen vnnd wysen sol. Die Hebam̃ aber sol vor der frouwen sitzen vnnd warten / und jren im wysen / leiten / schyben vnd bucken hilff geben / damit sy das kind mit beden schencklen sampt dem ärssle hinder sich oder ob

sich wysen vnd bringen möge / gegen der frouwen rugken schybe / ouch das kindlein vmbweltze / damit es mit dem höuptlin vmbkeert / mit rechter burt werden könne / etc." *Louise Bourgeois* ist die erste, welche eine zweckentsprechende Methode einigermassen klar angiebt: „In diesem Handel soll die Fraw also gelegt werden / nehmlich mit den Schenckeln hoch / dass sie mit den Füssen höher liege / dann mit dem Haupt. Darnach soll die Amme die Handt / welche sie zuvor wol gesalbet habe solle / dem Kind vnter das Haupt/ Halss vnd Schultern legen / vnd dasselbe wenden / dass das Häuptlein fornen ankomme." Ihr Verfahren entspricht also der *d'Outrepont*'schen Methode, während die *Justine Siegemund* schon das als *Busch*'sche Methode bezeichnete unmittelbare Hineinleiten des Kopfes anwandte und abbildete, und *Deventer* die beiden Methoden kannte. Zu dem mildesten Mittel der Rectification der Kindeslage wurde die Wendung auf den Kopf erst gemacht, als *Wigand* zu ihrer Ausführung äussere Handgriffe verbunden mit zweckentsprechender Lagerung angab. Die Wendung durch äussere Handgriffe ist neuerdings besonders durch *Martin* empfohlen worden (Beiträge zur Gyn. H. 2. Jena 1849. p. 3, und M. f. G. B. 16. p. 1). Die Combination innerer Handgriffe mit äusseren, die *Br. Hicks* später ausbildete und in einer früheren Periode der Geburt anwandte (das Ergreifen des Fusses mittelst zweier Finger durch den noch wenig erweiterten Muttermund hatte schon *Lee* in seiner Clinical Midwifery gelehrt), hat zuerst *Hohl* (Lehrbuch der Geburtshülfe. 2. Aufl. Leipzig 1862. p. 784) empfohlen. Nach ihm wird, wenn der Kopf nach links abgewichen ist, die linke Hand auf den Kopf gelegt, die rechte Hand wird in die Scheide eingeführt und Zeige- und Mittelfinger derselben werden auf die Schulterhöhe des Kindes gelegt. Mit diesen Fingern wird der Rumpf etwas gehoben und in die rechte Seite der Mutter geschoben, während die linke Hand den Kopf auf den Beckeneingang drängt. Ein Gehülfe, der den Fundus uteri umfasst hat, drängt denselben jetzt nach der linken Seite, so dass auch dadurch der Kopf nach rechts gedrängt wird.

β. Wendung auf den Steiss.

Literatur: Betschler, Rust's Magazin etc. B. XVII. 1824. p. 262. — W. J. Schmitt, Heidelberger klinische Annalen. B. II. 1826. p. 142.

§. 264. Die Wendung auf den Steiss ist im allgemeinen dann indicirt, wenn bei noch wenig erweitertem Muttermunde ursprünglich die Wendung auf den Kopf beabsichtigt war, diese sich jedoch nicht ausführen lässt, weil der Kopf vom Beckeneingang zu entfernt liegt. Unter diesen Verhältnissen versucht man zweckmässig, aus der Quer- oder Schräglage eine Steisslage zu machen.

Lässt sich dies durch einfache Lagerung oder durch blosse äussere Handgriffe erreichen, so mag man immerhin die Steisslage als solche verlaufen lassen. In den Fällen indessen, in denen man doch innere Handgriffe anwendet, thut man stets besser, wenn man einen Fuss in die Scheide hinableitet. Denn Vortheile hat die Steiss-

geburt kaum vor der unvollkommenen Fussgeburt; ist der Steiss aber in das Becken eingetreten, so kann seine schnelle Extraction unmöglich sein, während die Extraction an einem Fuss leicht gelingt. Da man nun zu der Zeit, in der man den Steiss einleitet, noch nicht mit Sicherheit beurtheilen kann, ob nicht die Extraction noch nothwendig wird, und da, wenn der Steiss eingetreten ist, die Herabholung eines Fusses unmöglich geworden ist, so handelt man sicher mehr im Interesse des Kindes, wenn man auf einen Fuss wendet.

Ausnahmsweise kann die Wendung auf den Steiss dann nöthig werden, wenn bei verschleppten Querlagen die Hand gar nicht oder nur sehr schwer zu den Füssen kommen kann. Nach *Betschler* gelingt auch bei lebendem Kind, selbst in sehr schwierigen Fällen, die Einleitung des Steisses durch den hakenförmig auf das Peritoneum des Kindes gesetzten Finger, nach *Schmitt* durch hebelartiges Herabdrücken des Steisses mit der Hand. Bei todtem Kinde kann, wenn die Schulter nicht zu tief steht, die Einleitung des Steisses durch Einhaken eines Fingers in den After (nach *Meissner* [M. f. G. B. 10. p. 347] auch bei lebender Frucht anwendbar) oder mittelst eines stumpfen oder scharfen Hakens unter Umständen die Embryotomie ersetzen.

Die Ausführung der Wendung auf den Steiss ist, von den zuletzt erwähnten Fällen abgesehen, dieselbe wie die der Wendung auf den Kopf.

γ. Wendung auf den Fuss.

Literatur: A. Paré, Briefve collection de l'administration anatomique etc. Paris 1550 und Les oeuvres etc. Six. éd. Paris 1607. De la gener. Chap. XXXIII. — Guillemeau, de l'heureux accouch. des femmes etc. Paris 1609. — Mauriceau, Traité des mal. des femmes grosses etc. Six. éd. Paris 1721. — De la Motte, Traité compl. des acc. etc. Paris 1722. — J. v. Hoorn, Die zwo etc. Weh-Mütter, Siphra u. Pua etc. Stockh. u. Leipz. 1726. p. 125. — N. Puzos, Traité des acc. etc. Paris 1759. — Levret, L'art des acc. Sec. éd. Paris 1761. — Deleurye, Traité des acc. etc. Paris 1770, übersetzt von Flemming. Breslau 1778. — F. B. Osiander, Neue Denkwürdigkeiten. I. 2. Göttingen 1799. p. 108 seq. und Handb. der Entbindungskunst. 2. Aufl. 2. Band. Tübingen 1830. p. 320 seq.

Historisches: Die Geschichte der Wendung auf die Füsse ist die Geschichte der wissenschaftlichen Geburtshülfe. Nur in der allerersten Kindheit der Geburtshülfe, in der man die Schädellagen allein als naturgemässe ansah und sich bemühte, auch bei Beckenendlagen die Wendung auf den Kopf zu machen, lag der Gedanke, dass Kind auf die Füsse zu wenden und so zu extrahiren, fern. *Celsus* (unter Kaiser *Augustus*) ist der erste, der bei seinen Vorschriften über die Extraction todter Kinder die Wendung auf die Füsse und die Extraction erwähnt: „Medici vero propositum est, ut eum manu dirigat, vel in caput, vel etiam in pedes, si forte aliter compositus est. Ac, si nihil

aliud est, manus vel pes apprehensus, corpus rectius reddit: Nam manus in caput: pes in pedes eum convertit." Während *Celsus* nur von todten Kindern spricht, ist *Soranus*, dem *Moschion* und *Aëtius* folgten, der erste, der bei lebendem Kinde die Wendung auf die Füsse empfiehlt.

Dass aber trotzdem die Wendung auf die Füsse keinen Eingang in die Praxis gefunden hatte, beweist die vieleitirte Stelle beim Kirchenvater *Tertullian* (circa 200 p. Chr. n.), nach der bei Querlagen, wenn die Wendung auf den Kopf nicht gelang, das Kind erst umgebracht und dann zerstückelt wurde. Ja, *Paulus Aegineta* (circa 680), der sonst aus dem *Aëtius* schöpft, erwähnt die Wendung auf die Füsse bereits nicht mehr, und von ihm an herrscht wieder die alte *Hippokratische* Lehre.

Nach *Celsus*, *Philumenos*, *Soranus* und ihren unmittelbaren Nachfolgern kommt überhaupt eine dunkle Zeit für die Geburtshülfe, die in erster Linie dadurch herbeigeführt wurde, dass die damaligen Aerzte nicht in der Lage waren, Frauen zu untersuchen. Die Araber, die sich mit Vorliebe der Medicin widmeten, geben in ihren Schriften nur theoretische Anweisungen zu den Operationen. Der muhamedanischen Sitte gemäss untersuchten die Aerzte selbst nicht und wurden nicht einmal mehr zu den schwierigsten Geburtsfällen hingezogen, sondern die Frauen wurden in den Operationen unterrichtet. Ihren Eifer auch für die Geburtshülfe gaben die arabischen Aerzte in dem reichen Arzneischatz zu erkennen und in der Erfindung der verschiedensten, aber leider stets das Kind verletzenden Instrumente. So kam es, dass bei den Arabern die Geburtshülfe stillstand, während sie im Abendland zurückschritt. Hier war die ärztliche Praxis in den Händen der Mönche, die nach ihrer Stellung zu Gynaekologen sich wenig eigneten. Die ganze Geburtshülfe lag somit in den Händen der Hebammen, und diese hatten nicht einmal Gelegenheit sich zu unterrichten, da von den Autoren jener Zeit die Geburtshülfe entweder ganz übergangen, oder, wie von *Constantinus Africanus* († 1087) und *Albertus Magnus* († 1282) mit crassem Unsinn ausgeschmückt vorgetragen wird. Nicht einmal von der Wendung auf den Kopf ist mehr die Rede. Das einzige, was der letztere operatives vorbringt, ist die Bemerkung, dass da, wo der Foetus mit dem Fuss oder einer Hand vorliegt, „obstetrices foetum diligenter retrudunt, et ex illo generatur magnus dolor, ita quod plures mulieres, nisi fuerint valde fortes, debilitantur usque ad mortem." Die armen Frauen! Männliche Hülfe wurde zu keinem anderen Zweck requirirt, als um einige Arzneimittel zu spenden, die unter anderen in Dingen bestanden, wie geraspeltes Elfenbein, Harn „album quod invenitur in stercore accipitris" u. a., oder es wird die Tinte, mit der ein „Miserere mei Domine" bis zu den Worten „Domine, labia mea aperies" geschrieben war, getrunken.

Erst sehr allmälig gelangte die Geburtshülfe wieder auf den Standpunkt des *Hippokrates*, indem der grosse Chirurg *Guy de Chauliac*, ferner *Franz von Piemont* und *Peter de la Cerlata* wenigstens wieder die Wendung auf den Kopf kennen. Ja der letztere, der angiebt, dass er Köpfe perforirt und dann mit dem Finger extrahirt habe, ist der erste Mann, der nachweislich wieder selbst die Geburtshülfe ausübte. Von der Wendung auf die Füsse

findet man bis zu *A. Paré* nur einzelne Andeutungen. So sagt *Arnold von Villanova* († 1312): „Quod si foetus non egrediatur egressione naturali, ut dictum est: sed contra naturam et pedibus retortis, vel stans reversus: et sic inde reducatur ad unum de duobus modis ab obstetrice, ut sit cum capite vel pedibus ante et cum brachiis plicatis, ut decet, exeat naturali exitu“ (er rechnet die Steisslagen zu den natürlichen). Auch der Florentiner Arzt *Anton Benivieni* († 1502) kennt die Wendung auf die Füsse, da er in seinem medicinischen Tagebuch, das sich durch treue Naturbeobachtung auszeichnet, einen Fall von Querlage mittheilt, in dem er das Kind mit dem Haken extrahiren musste, weil er weder die Wendung auf den Kopf noch die auf die Füsse mehr machen konnte. *Eucharius Roesslin* (1513) giebt gleichfalls nur ganz kurz den Rath: „Welche theil des leibs dem vssgang aller nechst seind / die selben soll sie halten vnd vssfüren. doch sol sie aller meist dz haupt süchen / halten vnd vssführen.“

Das Verdienst, die Wendung auf die Füsse, selbst bei Kopflagen, wenn es nöthig sei, die Geburt künstlich zu beenden, wieder in die Praxis eingeführt zu haben, gebührt *Ambroise Paré* (1550), wenn auch, wie er selbst angiebt, schon vor ihm seine Collegen *Thierry de Héry* und *Nicole Lambert* „Maistres barbiers et chirurgiens de Paris“ die Wendung auf die Füsse ausgeführt hatten.

Von *Paré* an wird dann die Wendung auf die Füsse — wenn auch im ersten Jahrhundert nach ihm durchaus noch nicht allgemein — so cultivirt und ihre Technik, sowie die Extractionen an den Füssen so verbessert, dass die Wendung auf den Kopf fast vollständig verschwindet. Besondere Verdienste, theils um die Ausbildung der Technik, theils um die Feststellung der Indicationen erwarben sich *Guillemeau* (1609), der Schüler *Paré's*, *Louise Bourgeois* (1609), *Mauriceau* (1668), *de la Motte* (1721), *Puzos* († 1753).

Während die meisten Autoren stets auf beide Füsse zu wenden riethen, ist *Paul Portal* (1685) der erste, der die Wendung auch auf einen Fuss macht. Ihm folgte *Puzos*, der die Vortheile der unvollkommenen Fussgeburt für den nachfolgenden Kopf vortrefflich auseinandersetzt, und *Deleurye* (1770).

Bis zu dem letzteren hin hatte man stets der Wendung die Extraction folgen lassen. *Deleurye* ist der erste, der lehrt, dass die Operation der Lageverbesserung mit der Wendung vollendet ist und dass die Extraction nach vollführter Wendung ihre eigenen Indicationen verlangt. Ebenso sprachen sich *Denman* (1788) und in Deutschland zuerst *Boër* (1791) aus.

Um die Technik der Operation erwarb sich in Deutschland der alte *Fr. B. Osiander* hervorragende Verdienste. Seiner geschickten Hand gelang die Wendung noch, auch wenn der Kopf bereits in's Becken eingetreten war, aber, wie er selbst sagt, „non vi sed arte“.

§. 265. Die Wendung auf den Fuss, d. h. die künstliche Umwandlung einer Schädel- oder Querlage in eine Fusslage ist, in folgenden Fällen indicirt:

1) Bei Quer- oder Schräglagen zum Zwecke der Lageverbesserung, wenn die Wendung auf den Kopf entweder gar nicht oder nur unter grossen Schwierigkeiten ausführbar ist oder wenn die Wendung auf den Fuss aus den §. 261 erörterten Gründen den Vorzug verdient.

2) Bei Kopflagen, wenn man Grund zu der Ansicht zu haben glaubt, dass in diesem speciellen Fall der natürliche Verlauf der Kopflage für die Mutter oder für das Kind oder für beide ungünstiger sein wird, als der Verlauf der künstlich hergestellten Fusslage. Diese Indication kann bei fehlerhafter Einstellung des Schädels oder Gesichts, bei Vorfall von Extremitäten oder der Nabelschnur vor den Kopf, bei Placenta praevia, bei Missbildungen des Kindes und beim engen Becken eintreten. Die nähere Feststellung der Bedingung, unter denen die Wendung auf den Fuss unter diesen Umständen mit Vortheil ausgeführt wird, werden wir in der speciellen Pathologie der Geburt durchnehmen.

3) Wenn die sofortige Beendigung der Geburt indicirt ist, diese sich aber an dem vorliegenden Theil nicht ausführen lässt. Man macht in diesem Falle die Wendung auf den Fuss allein in der Absicht, die Extraction des Kindes zu ermöglichen.

Bei der letzten Indication ist also das Eingreifen der Kunst mit der Beendigung der Wendung nicht vorüber, sondern es schliesst sich an die letztere stets die künstliche Extraction an, während die beiden ersten Indicationen an sich nur die Wendung erfordern, nach deren Beendigung die Geburt der Natur überlassen wird, wenn nicht, was allerdings relativ häufig vorkommt, noch nachträglich auch für die künstliche Extraction Indicationen sich ergeben.

§ 266. Von allen Bedingungen, die als für die Ausführbarkeit der Wendung auf den Fuss erforderlich aufgeführt werden, sind die einzigen unter allen Umständen nothwendigen die, dass das Becken nicht absolut verengt ist, und dass der Beckeneingang von dem vorliegenden Theil nicht so eingenommen wird, dass die Hand auf keine Weise an demselben vorbeikommen kann. Besonders ist es nicht nothwendig, dass der Muttermund die Durchführung der Hand gestatte, ja die Wendung giebt desto günstigere Chancen, je früher sie gemacht wird. Die Ausführung der Operation ist allerdings am leichtesten, wenn bei fehlendem räumlichem Missverhältniss der Muttermund erweitert, das Kind leicht beweglich ist und die Blase noch steht.

§. 267. Die Prognose ist unter den zuletzt erwähnten günstigen Umständen für Mutter und Kind durchaus als eine günstige zu bezeichnen. Die Operation selbst bringt, wenn sie mit Leichtigkeit ausführbar ist, weder der Mutter noch dem Kinde Gefahr. Allerdings sind ja Beckenendlagen schon an sich für das Kind ungünstiger als Schädellagen, doch lässt sich ihre Prognose durch Eingreifen der Kunst im geeigneten Augenblick sehr verbessern, so dass die Wendung, wenn sie unter günstigen Verhältnissen vorgenommen wird, durchaus eine günstige Prognose verspricht.

Etwas anders stellt sich die Sache allerdings, wenn die Operation unter ungünstigen Umständen: bei bestehendem räumlichem Missverhältniss, nach lange abgeflossenem Fruchtwasser, bei stark contrahirtem Uterus vorgenommen wird. Auch in diesen Fällen bringt der Act der Wendung selbst dem Kinde gewiss nur höchst selten Gefahr (etwas anderes ist es allerdings mit der künstlichen Extraction), die Mutter aber ist weit bedeutenderen Gefahren ausgesetzt, die allerdings auch zum bei weitem grösseren Theil nicht der Wendung selbst, sondern den ungünstigen Umständen, unter denen sie vorgenommen wird, zuzuschreiben sind. Doch kann in diesem Fall die Einführung der Hand in den Uterus und die Umdrehung des Kindes für die Mutter ein Eingriff sein, der eine stärkere Entzündung des Organs verursachen und unter Umständen bei bestehender Praedisposition auch das veranlassende Moment zu einer Ruptur werden kann.

§. 268. Vor der Ausführung der Operation ist die Vornahme einer genauen inneren und äusseren Untersuchung von der allergrössten Wichtigkeit. Von der Lage des Kindes muss man sich durch die äussere, von der Beschaffenheit des Muttermundes und der Stellung des vorliegenden Theils durch die innere Untersuchung eine genaue Kenntniss verschaffen.

Bei der Ausführung selbst muss man unterscheiden, ob der Muttermund so weit ist, um die ganze Hand durchzulassen oder nicht. Ist derselbe nur für einen oder zwei Finger durchgängig, so verschiebe man die Wendung auf den Fuss keineswegs bis zur vollständigen Erweiterung des Muttermundes, sondern mache sie nach den Vorschriften von *Br. Hicks* (Comb. äuss. u. inn. Wendung, aus dem Engl. von *Küneke*, Göttingen 1865) und *R. Barnes* (Obst. Op. 2. ed. 1871. p. 130). Liegt z. B. das Kind in erster Schädellage und steht die Blase noch, so führt man zwei Finger der linken

Hand durch den Muttermund hindurch und legt sie gegen den Kopf. Steht der Muttermund hoch, so ist die Einführung der halben oder der ganzen Hand in die Scheide nothwendig (im letzteren Fall operire man in der Chloroformnarkose). Während man nun mittelst der Finger den Kopf auf das linke Darmbein zu drängen sucht, drückt die rechte Hand von aussen den Steiss stark nach rechts. Ist der Kopf auf diese Weise zum Abweichen gebracht, so setzt man die Finger gegen die Schulter. Liegt das Kind erst quer, so tritt bei stehender Blase der Steiss oft auffallend schnell durch die quere Spannung des Uterus auf den Muttermund, oder es lässt sich das Knie mit einem Finger erreichen und in den Muttermund hineinbringen. Ist auch dies nicht möglich, so kann man meist nach einem stärkeren Druck auf den Steiss den Fuss selbst erreichen und ihn in den Muttermund hineinziehen. Durch die glatten und dabei festen (schwer zerreisslichen) Eihäute kann übrigens das Festhalten des Fusses sehr erschwert werden, so dass es nicht eher gelingt, als bis man die Blase künstlich gesprengt hat. Unter Umständen wird, sobald der Kopf vom Beckeneingang entfernt ist, der Druck von aussen sehr zweckmässig abwechselnd bald auf den Steiss bald auf den Kopf ausgeübt. Bei Querlagen wird es unter denselben ungünstigen Umständen meist noch leichter gelingen, ein Knie oder einen Fuss in den Bereich des inneren Muttermundes zu bringen. Sollte die Umdrehung des Kindes auf diese Weise nicht gelingen, so muss man die stärkere Erweiterung des Muttermundes abwarten.

§. 269. Ist der Muttermund zur Durchführung einer Hand hinlänglich erweitert, so ist unter günstigen Umständen die Wendung gleichfalls auf die eben beschriebene Art zu versuchen. Gelingt dieselbe aber nicht leicht, so kann man jetzt die ganze Hand in den Uterus einführen und die Füsse an der Stelle, an der sie liegen, selbst aufsuchen.

Zur Ausführung der Operation muss man der Kreissenden eine geeignete Lage geben. Will man die Wendung allein, ohne die Extraction nachfolgen zu lassen, vornehmen, und ist ihre Ausführung voraussichtlich leicht, so kann man ausnahmsweise die Kreissende im gewöhnlichen Bett in der Rückenlage liegen lassen. In schwierigeren Wendungsfällen aber, sowie stets, wenn man die Extraction folgen lassen will und diese nicht, wie z. B. beim zweiten Zwilling, ungewöhnlich leicht ist, muss man eine andere Lage wählen.

Wesentliche Vortheile für den Act der Wendung bietet die Seitenlage. Doch ist die Extraction in derselben jedenfalls schwieriger, als wenn die Kreissende auf dem Querbett liegt. So unbedingt sich also aus Gründen der Bequemlichkeit und der Zweckmässigkeit die Seitenlage empfiehlt, wenn man nur die Wendung beabsichtigt oder wenn die Extraction voraussichtlich keine Schwierigkeiten machen wird, so ziehen wir doch in den Fällen, in denen die Extraction nöthig ist und in denen sie Schwierigkeiten verspricht — vorzugsweise also beim engen Becken — das Querbett vor. Uebrigens lässt sich auch während der Operation selbst ohne viele Schwierigkeiten aus der Seitenlage die im §. 225 erwähnte Schräglage, in der man sehr bequem extrahirt, herstellen. Die Knieellenbogenlage, die für gewisse Fälle sehr vortheilhaft sein kann, ist fast stets durch die Seitenlage zu ersetzen.

Bevor man zur Operation schreitet, muss man alles, was während der Operation und zum Empfang des Kindes nöthig ist, zurecht legen lassen. Man sorgt also für eine genügende Anzahl von Handtüchern und hält warmes Wasser zum Baden und einen elastischen Katheter zur Behandlung einer etwaigen Asphyxie des Kindes in Bereitschaft. Auch eine Schlinge nebst Schlingenträger ist wünschenswerth. Vor der Operation sind, wie immer, Blase und Rectum zu entleeren.

In allen Fällen, in denen nicht jede Minute Zeitaufwand erspart bleiben muss, thut man gut, wenn keine gewichtigen Contraindicationen dagegen sprechen, die Wendung in der Chloroformnarkose vorzunehmen. Man erspart der Kreissenden dadurch nicht nur den fast stets erheblichen, mitunter sehr hochgradigen Schmerz, den das Durchdringen der Hand durch den Scheideneingang macht, sondern erleichtert sich selbst die einzelnen Acte der Operation in hohem Grade.

Zur Ausführung der Wendung wählt man die Hand, die am naturgemässesten der Lage der kindlichen Füsse entspricht. Bei vorliegendem Kopf wählt man demgemäss die linke Hand, wenn die Füsse in der rechten Uterusseite liegen — also bei erster Stellung — und umgekehrt die rechte, wenn das Kind in zweiter Stellung liegt. Bei Querlagen wählt man ebenfalls die Hand, die der Mutterseite entspricht, in der die Füsse liegen, also: wenn die Füsse rechts liegen, die linke, und wenn die Füsse links liegen, die rechte.

Anm. Dass auf die Wahl der Hand für die glückliche Ausführung der Wendung nicht sehr viel ankommt, beweist der Umstand, dass die Vorschriften darüber sehr von einander abweichen. Während in deutschen Lehrbüchern meistens die obigen Regeln angegeben sind, empfehlen die Franzosen bei Querlagen stets die der vorliegenden Schulter gleichnamige Hand zu wählen, so dass sie also, wenn der Rücken des Kindes wie meistens nach vorn, d. h. nach der mütterlichen Bauchfläche hinliegt, die Hand nehmen, die der Seite der Mutter entspricht, in der der Kopf des Kindes liegt, also wenn dieser nach links liegt, die rechte; nur wenn der Rücken des Kindes nach hinten liegt, entspricht die Regel der Franzosen der der Deutschen. Die Engländer wenden meistens in der linken Seitenlage und führen die linke Hand zur Wendung ein, während deutsche Geburtshelfer, unter anderen *Martin* (M.f.G. B. 26. p. 428) die Kreissende sich auf die Seite legen lassen, in der die Füsse des Kindes sich befinden, sodass also, wenn das Beckenende in der rechten Mutterseite liegt, die Frau sich auf die rechte Seite legt, der Geburtshelfer sich an die linke Seite des Bettes stellt und die Wendung mit der linken Hand macht. Nach unserer Ansicht ist in der Seitenlage die Stellung zu wählen, die *Kristeller* (M. f. G. B. 31. p. 18) angiebt: man soll, wenn der Rücken der Frucht nach vorn liegt, sich vor die Frau, wenn der Rücken nach hinten liegt, sich hinter die Frau stellen. Auf diese Weise ist stets die Volarfläche der Hand der Bauchfläche der Frucht zugewandt, die Hand kann genau fühlen und die Füsse leicht und bequem ergreifen. Dass übrigens die Ansichten praktischer Geburtshelfer über diesen Punkt soweit auseinandergehen, beweist, dass die Wahl der Hand von untergeordneter Wichtigkeit ist, und für die Praxis folgt daraus die Regel, dass, wenn man aus falscher Diagnose die theoretisch unrichtige Hand eingeführt hat, man mit dieser ruhig die Wendung macht.

§. 270. Die Operation selbst wird unter gewöhnlichen Umständen bei einfacher Querlage, hinlänglich erweitertem Muttermund und stehender Blase auf folgende Weise ausgeführt:

Die am Handrücken wohlbeölte Hand wird, nachdem Rock- und Hemdärmel hoch aufgestreift sind, konisch zusammengelegt durch den Scheideneingang durchgeführt, wobei man, um das Einstülpen der kleinen Labien und der Schamhaare zu verhüten, mit der anderen Hand sich den Scheideneingang frei hält. Wenn die Hand durch den Muttermund gedrungen ist, so geht sie mit der Dorsalfläche an der Innenseite des Uterus zwischen dieser und dem Ei graden Weges nach der Gegend hin, in der nach der Untersuchung die Füsse liegen müssen. Die Hand wird also, wenn die Füsse z. B. nach hinten und rechts liegen, in der Gegend des rechten Ileosacralgelenkes, wenn dieselben nach vorn und links liegen, hinter dem linken Schambeinast in die Höhe geführt. Niemals ist hierbei die Ueberwachung des Uterus durch die freie Hand zu unterlassen. Diese drückt der im Uterus befindlichen Hand die

kleinen Theile entgegen und hilft bei dem folgenden Act durch Druck gegen Kopf oder Steiss das Kind umdrehen. Wird ein Fuss durch die Eihäute gefühlt, so ergreift man ihn, wobei die Eihäute zerreissen, und zieht ihn in den Muttermund und in die Scheide hinein. Ist der Steiss hierdurch soweit heruntergetreten, dass er im Beckeneingang steht, so ist die Operation der Wendung damit vollendet. Mitunter sind die Eihäute so derb, dass sie auch beim Ergreifen des Fusses nicht zerreissen; alsdann kann man nach *Hüter's* Vorschlag (Neue Zeitschr. f. Geb. B. 14. p. 1 und B. 21. p. 32) die Wendung in den unversehrten Eihäuten machen. Doch ist der noch von den Eihäuten umhüllte Fuss mitunter so schlüpfrig, dass man schon um ihn fest halten zu können die Blase sprengen muss. Uebrigens kommt, sobald der Vorderarm in der Scheide ist, wenig darauf an, wann und wo man die Blase sprengt, da der plötzliche Abgang des Fruchtwassers durch den tamponirenden Arm doch gehindert wird.

Anm. Wichtig und vielfach in verschiedenem Sinne erörtert ist die Frage: soll man auf einen oder auf beide Füsse wenden, und im erstern Fall: auf welchen Fuss soll man wenden? Wir rathen in Uebereinstimmung mit der grossen Mehrzahl der heutigen Geburtshelfer, für gewöhnlich nur einen Fuss zu ergreifen. Die Gründe dafür sind folgende: In der sehr grossen Mehrzahl der Fälle macht die Einstellung des Steisses an einem Fuss gar keine oder doch nur sehr geringe Schwierigkeiten. Hat man aber künstlich eine unvollkommene Fusslage hergestellt, so sind die Chancen für das Kind, die Geburt mag weiter natürlich verlaufen oder künstlich beendet werden, besser als wenn die Fusslage vollständig ist. Zwar wird das Kind bei letzterer bis über den Nabel leichter und schneller geboren, aber für den Thorax mit den Armen und für den nachfolgenden Kopf ist die Schwierigkeit, durch die wenig erweiterten Weichtheile durchzugehen, desto grösser. Hat das Kind eine unvollkommene Fusslage, so geht der erste Theil der Geburt allerdings etwas langsamer und schwieriger vor sich, der nachfolgende Kopf geht aber, nachdem die Weichtheile durch den Steiss und einen Oberschenkel zusammen erweitert sind, leichter durch. Im Interesse des Kindes kommt es nun nicht sowohl darauf an, dass die Geburt des unteren Rumpfendes schnell verläuft, als darauf, dass, wenn dies geboren ist, die obere Rumpfhälfte schnell nachfolgt. Aus diesen Gründen ist also die unvollkommene Fussgeburt im Interesse des Kindes der vollkommenen vorzuziehen. Ausnahmsweise kann es vorkommen, dass der Act der Wendung an einem Fuss Schwierigkeiten darbietet, und kann in einem solchen Fall die Wendung auf beide Füsse sich empfehlen.

Bei der Frage, welchen der beiden Füsse man ergreifen soll, handelt man am besten, wenn man den nächsten, d. h. den nach unten liegenden nimmt. Liegt wie gewöhnlich der Rücken des Kindes nach vorn, so stimmen fast alle

Autoren dem zu; ist aber der Rücken nach hinten gerichtet, so wird von sehr beachtenswerther Seite (*Hohl*, *Simpson*, *Kristeller*) der Rath gegeben, den oberen Fuss zu fassen, da alsdann die Umdrehung des Kindes besser gelingt. Wir müssen allerdings zugeben, dass die Umdrehung, wenn der obere Fuss gefasst wird, eine vollständigere ist (consequenter Weise müsste man, wenn man hierauf das Hauptgewicht legt, mit *Barnes* auch bei nach vorn liegendem Rücken den oberen Fuss ergreifen), müssen jedoch mit *Scharlau* und *v. Haselberg* (M. f. G. B. 31. p. 29) darauf hinweisen, dass einerseits beim Anziehen des oberen Fusses die Kreuzung dieses mit dem unteren die Wendung unmöglich machen kann und dass andererseits am untern Fuss die Umdrehung so gut wie stets gelingt. Sollte sie ausnahmsweise grosse Schwierigkeiten machen, so würden wir auf beide Füsse wenden. Die Drehung des Rückens nach vorn bleibt, auch wenn man den untern Fuss nimmt, nicht aus, während sie allerdings beim Ergreifen des oberen Fusses früher eintritt.

§. 271. Bei Schädellagen ist die Ausführung der Wendung ganz dieselbe; der nach vorn liegende Fuss liegt meistens ganz in der Nähe des Kopfes, so dass er leicht zu ergreifen ist. Mitunter gelingt die Umdrehung des Kindes nicht, weil der Kopf im Beckeneingang fest liegt und bei dem Ziehen am Fuss mit diesem in den Beckeneingang hineingezogen wird. Man kann alsdann versuchen, während man den zwischen Zeige- und Mittelfinger gefassten Fuss anzieht, mittelst des Daumens den Kopf zurückzuschieben. Gelingt dies nicht, so bedient man sich des zuerst von der *Justine Siegemund* empfohlenen „doppelten Handgriffs", d. h. man legt um den Fuss eine Schlinge und schiebt, während man mittelst derselben den Fuss anzieht, mit der Hand den Kopf zurück. Lässt der Fuss sich nicht in den Scheideneingang herabziehen und will man ihn nicht loslassen, so bringt man die Schlinge mittelst eines Schlingenträgers, zu dem sehr zweckmässig das *Braun*'sche Nabelschnurrepositorium benutzt wird, bis zu ihm hin und schlingt ihn mit der ihn haltenden Hand an.

§. 272. Ist das Wasser erst vor kurzer Zeit abgeflossen, so dass das Kind im Uterus noch leicht beweglich ist, so ist die Wendung, wenn auch nicht ganz so leicht als bei stehender Blase, doch meist ohne bedeutendere Schwierigkeiten ausführbar. Ein bei Querlagen in die Scheide vorgefallener Arm hindert die Wendung in keiner Weise. Man lässt ihn ruhig liegen, weil er dann am Leib herabgestreckt bleibt und so die künstliche Lösung erspart wird. Sollte man fürchten, dass er bei der Umdrehung des Kindes sich in den Uterus zurückzieht, so kann man ihn an eine Schlinge legen. Jedenfalls darf von seiner Reposition nicht die Rede sein.

Anm. *Deventer* (1701) ist, von *P. Portal* (1685), der wenigstens nicht immer reponirte, abgesehen, der erste, der die Reposition des vorgefallenen Armes für nicht nothwendig erklärt, während die früheren Autoren die Geburten mit vorgefallenem Arm für sehr schwierig halten. So sucht die *Louise Bourgeois* (1609) vor allem durch Eintauchen in kaltes Wasser das Kind zum Zurückziehen des Armes zu bewegen; falls dies nicht gelingt „da muss man zerlassen Butter zur Stelle haben / ein wenig wärmer als law / vnd dem Kind damit die Hand vnd Arm sittig salben / vnd solche säufftiglich zurück vnd wider hinein trücken". Auch *Mauriceau* (1668) verbietet nicht blos das Ziehen an dem Arm, sondern sagt ausdrücklich: „on doit promptement repousser au dedans de la Matrice les mains et les bras de l'enfant, qui se presentent au passage". Ausser *Deventer* hält *J. von Hoorn* (1715) die Reposition wenigstens nicht immer für nöthig, während *de la Motte* (1721), dem *Puzos* († 1753), *Levret* (1747), *Deleurye* (1770) u. a. folgen, sich mit ausführlicher Motivirung entschieden gegen die Reposition erklärt.

§. 273. Ist das Wasser seit längerer Zeit abgeflossen, so kann die Wendung sehr bedeutende Schwierigkeiten darbieten.

Da die Energie der Wehen mit der Grösse des Widerstandes wächst, so folgen bei vernachlässigten Querlagen die Wehen bald Schlag auf Schlag und pressen die vorliegende Schulter immer tiefer in das kleine Becken hinein. Die Wehenpausen werden immer kürzer, bis schliesslich der Uterus auf der Höhe seiner Leistung in einer unausgesetzten tetanischen Spannung verharrt. An diese auf's höchste gesteigerte, von keinen Pausen unterbrochene Functionirung schliesst sich dann leicht auch die Entzündung des Parenchyms und seines serösen Ueberzuges an.

Da durch diese starre Contraction die vorliegende Schulter mit grosser Gewalt in den Beckeneingang hineingedrängt und hier fixirt wird, so kann dieselbe der Einführung der Hand sehr bedeutende Schwierigkeiten entgegensetzen.

Das souveräne Mittel in diesen Fällen, welches stets Anwendung verdient, ist das Chloroform. Ist die Narkose tief, so lässt die Spannung des Uterus nach, und der Operateur ist im Stande, ruhig und allmälig ohne Anwendung stärkerer Gewalt die Hand bei dem vorliegenden Theile vorbeizubringen.

In Ermangelung des Chloroform kann man auch durch grosse, die Narkose herbeiführende Dosen Opium, oder durch ein warmes Vollbad eine Erschlaffung des contrahirten Uterus erzielen. Auch die Venaesection, im Stehen der Kreissenden bis zur eintretenden Ohnmacht applicirt, hat auf die Erschlaffung des Uterus einen günstigen Einfluss, doch verdient das Mittel, da Kreissende in solchen

Lagen nicht viel Blut verlieren dürfen, jedenfalls nur ganz ausnahmsweise Anwendung.

Immer ist in diesen schwierigen Wendungsfällen die Seitenlage anzuordnen, da sie die Einführung der Hand und das Ergreifen der Füsse, besonders wenn letztere nach vorn über der Symphyse liegen, wesentlich erleichtert. Vor der Seitenlage hat mitunter noch die Knieellenbogenlage Vortheile, doch hat die letztere das missliche, dass man auf Einleitung der Narkose dabei verzichten muss.

Ist die Räumlichkeit im Beckeneingang sehr beschränkt, so gewinnt man nach dem Vorschlag von *Levret*, *Stein d. ä.*, *Deleurye* und *Birnbaum* (M. f. G. B. 11. p. 329) unter Umständen durch Herableiten des zweiten Armes den zum Eindringen der Hand nöthigen Platz.

Hat die Hand den vorliegenden Theil passirt, so macht es oft bedeutende Schwierigkeiten, zum Fuss zu gelangen, während das Knie in der Nähe liegt. Der Rath von *Simpson* (Sel. Obst. W. I. 1871. p. 368), *Simon Thomas* (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1860. 2. 1. p. 40, s. Schmidt's Jahrb. B. 136. p. 177) und *R. Barnes* (Obst. Op. 2. ed. p. 205), nicht auf den Fuss, sondern auf das Knie zu wenden, verdient deswegen in schwierigen Fällen alle Beachtung. Das Knie liegt näher als der Fuss, und während der letztere von der ganzen Hand gefasst werden muss, genügt der gekrümmte Zeigefinger zum Anziehen des ersteren.

Mitunter kann man auch, wenn die unteren Extremitäten vom Beckeneingang zu entfernt liegen, durch eine Drehung des Rumpfes um seine Längsaxe dieselben der eindringenden Hand nähern, ein Verfahren, von dem *v. Deutsch* (Heidelb. kl. Ann. B. IV. p. 314) sich bedeutende Vortheile verspricht.

Macht das Ergreifen eines Fusses oder Kniees unüberwindliche Schwierigkeiten, so lässt sich mitunter, am leichtesten, wenn die Schulter nicht zu tief steht, der Steiss in den Beckeneingang hineinziehen (s. §. 264).

Ist ein Fuss ergriffen, so kann in diesen verschleppten Fällen die Umdrehung des Kindes an demselben sehr bedeutende Schwierigkeiten machen. Mit Vortheil lässt sich dabei der doppelte Handgriff anwenden; in anderen Fällen muss man auch den zweiten Fuss herunterholen und so das Kind umwenden.

Anm. Ist der Uterus mit voller Kraft um das Kind contrahirt, so kann, wenn durch hervorragende kleine Kindestheile die Muskelfasern an einer Stelle auseinander gedrängt sind, oder wenn aus anderen Ursachen (Fibroide,

entzündlich erweichte Stellen, alte Narben) eine Stelle des Uterus an Widerstandskraft eingebüsst hat, die Vermehrung des Uterusinhaltes durch die mit Gewalt eingeführte Hand eine Ruptur des Uterus an der betreffenden Stelle veranlassen. Noch gefährlicher sind die Fälle, in denen der Uterus sich über den vorliegenden Kindestheil vollständig zurückgezogen und stark contrahirt hat. Alsdann wird die Scheide mit grosser Kraft in die Länge gezogen, so dass der vorliegende Theil, obgleich erst im Beckeneingang, doch vollständig in der gedehnten Scheide liegt. Der Ausgang, der mitunter spontan eintritt, dass nämlich die Scheide vom Uterus abreisst, kann natürlich durch forcirte Versuche zur Einführung der Hand beschleunigt werden. Ist deswegen die Schulter mit grosser Kraft gegen den Beckeneingang angepresst, und ist die Scheide stark gedehnt, so unterlasse man, wenn das Kind todt ist, alle Wendungsversuche und warte ab, resp. befördere, wenn das Kind klein ist, den Eintritt der Selbstentwicklung (s. §. 399), oder wähle die Embryotomie als die für die Mutter schonendere Operation.

b. Extraction des fehlerhaft liegenden Kindes ermöglicht durch die Embryotomie.

Literatur: J. H. Wigand, Die Geb. d. Menschen. Berlin 1820. Bd. II. p. 442. — Oebler, Gem. d. Zeitschr. f. Geb. B. 7. p. 105 u. Neue Z. f. G. B. 3. p. 201. — Michaelis, Neue Z. f. Geb. B. 6. p. 50.

Historisches: Die zerstückelnden Operationen waren schon der ältesten Zeit bekannt und mussten damals um so häufiger sein, als die Wendung auf die Füsse — wenn auch von einzelnen gekannt — so doch jedenfalls nicht in allgemeiner Uebung war. Schon *Hippokrates* kennt das Abschneiden der Extremitäten und die Eröffnung der Brust- und Bauchhöhle mit dem μαχαιριον und erwähnt den ἐλκυστηρ, einen Haken zum Ausziehen des Kindes, und *Celsus* beschreibt bereits die Decapitation. Nach *Aëtius* werden bei fehlerhaften Lagen die oberen Extremitäten und auch die unteren, wenn der Körper dem Zuge nicht folgt, abgeschnitten, dann wird die Decapitation gemacht und erst der Rumpf, dann der Kopf mit scharfen Haken extrahirt.

Eingeschränkt wurden die zerstückelnden Operationen erst, seitdem die Wendung auf die Füsse im 17. Jahrhundert in die Praxis überging. Doch griffen jedenfalls viele mit dieser Entbindungsmethode bekannte Geburtshelfer noch gern und häufig zum Messer und zum Haken, wenn auch nur *Deisch* und *Mittelhäuser* in der Mitte des vorigen Jahrhunderts die Naivetät hatten, ihre Mord- und Schandthaten zu publiciren und dadurch ihre Namen zu Gattungsnamen für roh drauf losschneidende Geburtshelfer zu machen. *Deisch*, der die freie Reichsstadt Augsburg unsicher machte, war übrigens nicht ohne anatomische und geburtshülfliche Kenntnisse, während *Mittelhäuser* das ekelhafte Bild eines rohen Autodidakten darbietet, der sein schändliches Metzgerhandwerk mit pharisäischer Frömmigkeit trieb. Er erzählt selbst, dass er die Entbindungskunst niemals nach der Theorie gelernt, sondern, nachdem er den *Deventer*, *Vollters* und sonderlich den *Scultetus* durchgelesen, „liess ich mir,“ wie er sagt, „ein paar Messer und ein paar Haken machen, und also sass ich einigermassen doch in Verfassung“. Seine ganze An-

schauung von der Geburtshülfe documentirt sich am besten in seiner Eintheilung der Geburt in 3 Gradus. Der erste ist, wenn alles natürlich geht, „dieses ist eine schlechte Kunst, und wird gar öfters von den allerschlechtesten und dümmesten Weibern verrichtet". Der andere Gradus ist, wenn das Kind gewendet werden muss, „dieses will schon gar viel sagen". Der dritte Gradus aber ist, wenn das Kind „mit chirurgischen Instrumenten ausgezogen oder gar zertheilet, oder auch in viele Stücke zerschnitten werden muss". „Dieses ist die allerschwerste Operation, denn es wird gar viel erfordert, wenn sich ein Medicus oder Chirurgus darzu appliciren will."

Kein Wunder, dass sich gegen diese barbarischen Lehren und Thaten bei unterrichteten und humanen Männern der Kunst eine lebhafte Reaction geltend machte, die — wie das regelmässig der Fall ist — nun auch ihrerseits zu weit ging, so dass *F. B. Osiander* und *Stein d. j.* die Embryotomie aus der Reihe der geburtshülflichen Operationen ganz gestrichen wissen wollten. Wenn sich auch gegen diese Uebertreibung nach der anderen Seite schon vielfältig Stimmen erhoben haben, die, wie *Oehler* und *Michaelis*, die Nothwendigkeit der Embryotomie für gewisse Fälle nachgewiesen haben, und wenn auch die Unentbehrlichkeit derselben heutzutage allgemein anerkannt ist, so stecken doch Manche noch tief in den *Osiander*'schen Anschauungen und berücksichtigen zu wenig, dass, wenn das Kind todt ist, es sich nicht mehr um die Schonung der kindlichen Leiche, sondern nur noch darum handeln kann, welche Entbindungsmethode für die Mutter die schonendste ist. Und wenn wir auch die Hoffnung aussprechen müssen, dass aus der Geburtshülfe der Zukunft die Embryotomie im engeren Sinne verschwinden wird, so darf dies Ziel doch nicht dadurch erreicht werden, dass die Embryotomie in Fällen, in denen sie wirklich indicirt ist, durch eine forcirte, für die Mutter unheilvolle Wendung umgangen wird, sondern nur dadurch, dass in Folge der Verbesserung des Hebammenunterrichtes und der Erleichterung der ärztlichen Hülfe die verschleppten Fälle, welche die Embryotomie indiciren, immer seltener werden. Hierin unterscheidet sich die Embryotomie im engeren Sinne wesentlich von der Craniotomie. Die letztere kann auch bei von vornherein gut geleiteten Geburten eine segensreiche Operation sein, während der Embryotomie (von der an Missbildungen abgesehen) dies nur bei vernachlässigten Geburten ist.

§. 274. Von den seltenen Fällen abgesehen, in denen Missbildungen und Krankheiten des Foetus die Embryotomie erfordern können, oder in denen bei hochgradig verengtem Becken bei Beckenendlagen oder nach der Craniotomie der kräftig entwickelte kindliche Rumpf unverkleinert sich nicht durch das Becken bringen lässt, ist die Zerstückelung der Frucht nur dann indicirt, wenn bei Schulterlage und todtem Kinde die Vornahme der Wendung unausführbar oder doch für die Mutter gefährlicher ist, als die Embryotomie. Bei günstigen räumlichen Verhältnissen handelt man übrigens wohl am besten, wenn man, bevor man zur Embryotomie schreitet,

eine Zeitlang zuwartet, da die Geburt durch die Selbstentwicklung noch auf natürliche Weise beendigt werden kann (s. *Kleinwächter*, Archiv f. Gyn. B. II. p. 111).

Anm. Ob die Embryotomie auch bei lebender Frucht gestattet sei, ist eine Frage, die keine grosse praktische Tragweite hat. Gewiss darf man den Geburtshelfer nicht verdammen, der in einem Fall, in dem die sofortige Vornahme der Entbindung im Interesse der Mutter dringend indicirt ist, die Entbindung auf keine andere Weise ausführen kann. Die Embryotomie ist unter diesen Umständen ebenso berechtigt, wie die Perforation des lebenden Kindes. (Eine wahrhaft humane Beurtheilung eines Geburtshelfers, der dem lebenden aber für todt gehaltenen Kinde den vorgefallenen Arm abgeschnitten hatte und darauf nach 23 Jahren von diesem auf Alimentation verklagt wurde, siehe in dem klassischen Gutachten von *Jos. Herm. Schmidt*, Zur gerichtlichen Geburtshülfe. Berlin 1851. I.) In der Praxis sind derartige Fälle aber gewiss nur äusserst selten, da bei Schulterlagen, bei denen die Vornahme der Wendung unmöglich ist, und die Entbindung der Mutter sofort vorgenommen werden muss, das Kind fast immer bereits todt ist.

Im einzelnen Fall kann es allerdings schwierig sein, sich die Frage zu beantworten, welche Entbindungsmethode für die Mutter schonender ist. Eine indifferente Operation für die Mutter ist die Embryotomie auch nicht, wenn sie auch bei geschickter Ausführung der Mutter keine unmittelbare Gefahr bringen darf. Ein schonender Versuch zur Wendung wird also stets vorauszuschicken sein. Man hüte sich jedoch sehr, die Wendung erzwingen zu wollen; macht dieselbe grosse Schwierigkeiten und ist die Selbstentwicklung ausser Frage, so greife man getrost zu den verletzenden Instrumenten und tröste sich beim Anblick der zerstückelten Kindesleiche mit dem Bewusstsein, die Gesundheit der Mutter erhalten zu haben.

§. 275. Bei der Vornahme der Embryotomie kann man zwei Methoden befolgen: entweder kann man, um die Wendung oder die Extraction in der fehlerhaften Lage zu ermöglichen, die Exenteration der Brust- und Bauchhöhle machen, oder man kann den Kopf vom Rumpf trennen und dann beide einzeln extrahiren.

Die erstere Art zu operiren ist nur dann zu empfehlen, wenn der Hals so hoch liegt, dass er schwer zugänglich ist, und wenn demzufolge der Steiss und die Füsse dem Beckeneingang näher liegen.

Zum Zweck der Operation führt man unter der Leitung der linken Hand ein scheerenförmiges Perforatorium ein, stösst dasselbe

in den Thorax hinein und schlitzt einen Intercostalraum auf. (Sollte der vorgefallene und stark angeschwollene Arm die Operation wesentlich erschweren, so wird er zuvor mittelst einer starken Scheere im Schultergelenk exarticulirt. Wenn irgend möglich, ist er aber schon aus dem Grunde zu erhalten, weil man sich durch seine Wegnahme einer trefflichen Handhabe zur Extraction beraubt.) Alsdann gelingt es dem Finger, die beiden betreffenden Rippen so weit aus einander zu drängen, dass man mehrere Finger in die Brusthöhle einführen und die Contenta derselben herausreissen kann. Von hier aus dringt man entweder durch das Zwerchfell in die Bauchhöhle vor oder man macht eine neue Incision in die Bauchdecken und entleert auch die Bauchhöhle. Nach der Evisceration kann man in verschiedener Weise verfahren. Die Wendung auf den Fuss macht in der Regel auch jetzt noch erhebliche Schwierigkeiten und ist nicht nothwendig. Man handelt deswegen in den Fällen, in denen die Schulter hoch liegt, am besten, wenn man das Beckenende des Kindes mit den Fingern oder im Nothfall mit dem Haken oder Craniotomy-forceps (s. *Barnes*, Obst. Op. 2. ed. p. 216) in den Beckenkanal hineinzieht und so den Vorgang der Selbstwendung nachahmt. Steht aber die Schulter im Becken und ist der Arm vorgefallen, so macht man den Vorgang bei der Selbstentwicklung (§. 399) nach, indem man die Schulter tief herab und nach der dem Steiss entgegengesetzten Seite hinzieht und dann das Beckenende an der Brust vorbei extrahirt (s. *Veit*, M. f. G. B. 18. p. 457). Unter Umständen kann es auch zweckmässig sein, nach dem Vorgang von *Michaelis* die Wirbelsäule durchzubrechen und das Kind conduplicato corpore, also Brust und Unterleib und dann Kopf und Becken zugleich zu extrahiren. *Simpson* (Sel. Obst. Works. I. 1871. p. 502) empfiehlt die Spondylotomie, d. h. das vollständige Durchschneiden des Kindes an der am meisten hervorragenden Stelle der Wirbelsäule.

Ist der Hals gut zugänglich, so ist die Decapitation vorzuziehen, da die Entbindung auch nach Entleerung der Körperhöhlen noch grosse Schwierigkeiten machen kann. Ist der Arm vorgefallen, so zieht man kräftig an diesem, damit der Hals tiefer tritt; dann führt man den Zeigefinger der einen Hand oder in schwierigen Fällen einen stumpfen Haken um den Hals herum und übt so nochmals einen kräftigen Zug aus. Mit einer starken etwas über die Fläche gekrümmten Scheere kann man jetzt unter Leitung

eines oder zweier um den Hals liegenden Finger mit kurzen Schnitten die Weichtheile des Halses und die Wirbelsäule durchschneiden.

C. Braun hat den sogenannten Schlüsselhaken angegeben, um den Kopf vom Rumpf abzudrehen. Derselbe besteht aus einem mit einem Quergriff versehenen stählernen Stab, der oben in einem scharf gebogenen, mit einem Knopf versehenen Haken endigt. Nachdem der Hals auf die oben beschriebene Weise zugänglich gemacht ist, wird der Haken unter Leitung der einen Hand eingeführt, um den Hals gelegt und hier durch einen kräftigen Zug fixirt. Ein mehrmaliges Umdrehen nach einer Richtung unter stetigem Zuge trennt den Kopf vom Rumpfe. Nach den bisherigen Erfahrungen, die sich auf über 30 Fälle erstrecken, verdient der Schlüsselhaken entschiedene Empfehlung (s. *G. Braun,* Wiener med. Woch. 1861. Nr. 45—50, 1862. Nr. 5, 11, 12, 23, 1864. Nr. 2, 1866. Nr. 102—104, *E. Meissner,* 1867. Nr. 59 u. 60, *Küneke,* Schuchardt's Zeitschr. f. pr. Heilk. 1864. H. I., M. f. G. B. 25. p. 368, B. 28. p. 59 und *Wessels,* Ueber Embryotomie etc. D. i. Gött. 1869, *Haake,* Schmidt's Jahrb. B. 135. p. 187, *Schwarz,* Wiener med. Presse. 1870. Nr. 45).

Ausser diesem sind noch eine Menge anderer Instrumente zur Decapitation angegeben worden, unter denen die Anwendung des Ecraseurs nach *Stiebel jun.* (M. f. G. B. 28. p. 68) wohl die meiste Empfehlung verdient.

Ist die Trennung des Kopfes vom Rumpf vollbracht, so lässt sich der letztere mit leichter Mühe am Arm oder vermittelst eines in ihn eingesetzten Hakens extrahiren. Auch die Extraction des Kopfes ist, wenn das Becken nicht stark verengt ist, nicht schwierig. Treiben ihn die Wehen nicht aus, so kann man ihn unter normalen Verhältnissen durch äusseren Druck ähnlich wie die Placenta entfernen, oder man führt die Hand ein und extrahirt ihn am Unterkiefer oder indem man ihn an den Augen und der Schädelbasis fixirt. Bei erheblich verengtem Becken kann die Extraction aber grosse Schwierigkeiten haben, doch wird sie, wenn ein Zug am Unterkiefer durch kräftigen Druck von aussen unterstützt wird, wohl meistens gelingen, besonders da das Gehirn durch das Foramen magnum austreten kann. Im andern Fall perforirt man den von aussen fixirten Kopf und versucht die Extraction auf's Neue. Sollte dieselbe auch dann nicht gelingen, so wird er mit dem Craniotomy-

forceps (s. *Barnes,* Obst. Op. 2. ed. p. 222) extrahirt, indem das eine Blatt desselben durch die Perforationsöffnung in die Schädelhöhle eingeführt wird, oder es wird der Cephalotrib angelegt, nachdem er den Kopf gefasst hat, so umgelegt, dass seine Löffel im kleinsten Durchmesser des Beckens liegen, und dann die Extraction des Kopfes vorgenommen.

VII. Specielle Pathologie der Geburt.

§. 276. Eine gesundheitsgemässe Geburt wird in erster Reihe dadurch verbürgt, dass der Mechanismus der Austreibung des Eies keine Störung erleitet. Dies wird aber, wie wir bereits gesehen haben, durch die normale Beschaffenheit einerseits der austreibenden Kräfte und andererseits des Widerstandes, den dieselben finden, bedingt. Da der letztere nun aus dem Verhältniss des auszutreibenden Kindes zu den zu passirenden Geburtswegen entsteht, so können Abweichungen vom normalen Mechanismus verursacht werden 1) durch Anomalien der austreibenden Kräfte, 2) durch Verengerungen der mütterlichen Geburtswege und 3) durch Anomalien (Gestalt und Lage) des Foetus, die seinen Durchgang durch normale Geburtswege erschweren. Betrachten wir diese Ursachen eines abnormen Geburtsmechanismus der Reihe nach.

I. Anomalien der austreibenden Kräfte.

§. 277. Da der Widerstand, den die austreibenden Kräfte finden, ein ungemein verschiedener sein kann, so ist die Höhe, welche dieselben zur Vollendung der Geburt erreichen müssen, gleichfalls sehr verschieden. In einem Fall genügt zur Austreibung des Kindes eine so mässige Wehenkraft, dass sie von der Kreissenden selbst kaum beachtet wird und dass die letztere von der eintretenden Geburt vollständig überrascht wird, im anderen Fall ist zur Ueberwindung eines Geburtshindernisses die äusserste Anstrengung der sich contrahirenden Muskelfasern des Uterus und die Unterstützung derselben von Seiten der Hülfskräfte nöthig. Es ist klar, dass, obgleich im ersten Fall die Wehen ungemein schwach sind, wir dennoch, da sie zur Austreibung des Kindes genügen, nicht von

einer pathologischen Wehenschwäche sprechen dürfen, und es ist eben so klar, dass, obgleich die Wehen im zweiten Fall eine ganz ungewöhnliche Höhe erreicht haben — eine Höhe, die vielleicht selbst die Besorgniss einer Ruptur des Fruchthalters erweckt — wir nicht das Recht haben, eine Anomalie der Wehen anzunehmen. Die Anomalie liegt in diesem Fall in dem abnormen Widerstand; die schrankenlos gesteigerte Wehenthätigkeit ist nur eine Folge desselben, ja im allgemeinen eine sehr wohlthätige Folge, da nur durch diese gesteigerte Wehenkraft die natürliche Vollendung der Geburt ermöglicht wird. Es müsste zu den schlimmsten praktischen Consequenzen führen, wenn man in einem solchen Fall die Wehen für pathologische, für zu starke halten und demgemäss gegen sie therapeutisch eingreifen wollte. Die einzige Eigenschaft, nach der wir die Wehen beurtheilen können, ist eben ihr Erfolg, und in Bezug hierauf können selbst sehr kräftige Wehen für einen bestimmten Fall noch zu schwach sein.

Es folgt also daraus, dass man im allgemeinen kein Bild zu schwacher oder zu starker Wehen aufstellen kann. Selbst sehr schwache Wehen können für einen concreten Fall hinlänglich stark, und selbst die allerkräftigsten Wehen können gelegentlich zur Beendigung der Geburt noch zu schwach sein. Man darf also nur von relativ zu schwachen und von relativ zu starken Wehen sprechen.

Dazu kommt, dass im allgemeinen die Stärke der Wehe genau mit der Grösse des Widerstandes wächst und dass, wenn dies Verhältniss zwischen der austreibenden Kraft und dem ihr entgegenstehenden Widerstand ein anderes wird, in der grossen Mehrzahl der Fälle der Widerstand der primär wirkende Factor ist, der erst secundär die Anomalie der Wehenthätigkeit zur Folge hat.

Diese Betrachtungen werden uns rechtfertigen, wenn wir die Anomalien der Wehenthätigkeit, die nur relativ selten als primäre auftreten, hier nur kurz abhandeln und wenn wir dieselben im Kapitel der abnormen Widerstände als durch dieselben bedingt und hervorgerufen mit ihnen im Zusammenhang betrachten.

§. 278. Zu schwache Wehen treten im Beginn der Eröffnungsperiode sehr häufig auf, so dass die erste Zeit der Geburt sehr langsam verstreicht und dass selbst grössere Pausen vollständiger Wehenlosigkeit intercurriren. Praktische Bedeutung hat die Wehenschwäche um diese Zeit kaum. Da die Kreissenden bei so schwachen Wehen noch herumgehen und leichtere Geschäfte

besorgen können, und da keine einigermassen dringende Indication zur Beschleunigung der Geburt vorliegt, so ist die nöthige Geduld des Arztes und der Kreissenden die einzige erforderliche Therapie. Sollten die Kreissende und ihre Angehörigen durch das sich verzögernde Eintreten stärkerer Wehen in hohem Grade beunruhigt werden, oder ist ausnahmsweise — z. B. bei Complication mit vorzeitigem Blasensprung — ein längeres Verschleppen auch vom ärztlichen Standpunkt aus zu fürchten, so kann man durch die Application der Douche oder auch durch Einlegen des elastischen Katheters die Geburt zum Fortschreiten bringen.

Im weiteren Verlauf der Eröffnungsperiode und während der Austreibungsperiode gehört primäre Wehenschwäche zu den Seltenheiten.

Mitunter, aber durchaus nicht regelmässig, tritt dieselbe in Folge allgemeiner Schwäche oder nach erschöpfenden Krankheiten auf; häufiger wohl noch beruht sie auf einer angeborenen schwachen Entwicklung der Uterusmusculatur.

Der Zustand der letzteren ist überhaupt von grosser Wichtigkeit. Ihr Contractionsvermögen kann beeinträchtigt werden durch zu grosse Ausdehnung des Uterus während der Schwangerschaft, also besonders häufig bei Zwillingen und bei Hydramnion, und ohne Zweifel auch durch das Auftreten oder die Folgen einer Endometritis oder Metritis. Eine sehr häufige und praktisch ungemein wichtige Schwächung der Musculatur tritt ferner als Folge von häufigen, schnell einander folgenden und in besonders hohem Grade in Folge von sehr schwierigen Geburten auf. Im letzteren Fall ist fast stets eine Beckenanomalie vorhanden, die in Verbindung mit der Wehenschwäche in hohem Grade ungünstig wirkt. Hier sowohl wie in den anderen eben berührten Fällen vermag die Therapie zur Verstärkung der Wehen nicht viel, sondern sie muss suchen, die Wehen sobald es zulässig und geboten erscheint, durch künstliche Hülfsmittel zu ersetzen. Nur wenn die Wehenschwäche durch zu bedeutende Ausdehnung des Uterus bedingt ist, besitzen wir in geeigneten Fällen im künstlichen Blasensprung ein sehr wirksames Mittel, das kräftigere Auftreten der Wehen zu ermöglichen.

Auch wenn die Gestalt und Lage des Uterus durch benachbarte Tumoren alterirt wird, tritt sehr leicht eine Störung der Wehenthätigkeit auf. Von neugebildeten Tumoren des Unterleibes abgesehen, ist die Anhäufung von Faecalmassen im Dickdarm und

von Urin in der Blase in dieser Beziehung von praktischer Wichtigkeit. Besonders die letztere ist eine ganz gewöhnliche Ursache von Wehenschwäche, und man sieht nach Entleerung des Urins durch den Katheter fast stets die Wehen schnell kräftiger werden.

Dass auch psychische Einflüsse auf die Stärke der Wehenthätigkeit influiren, ist eine hinlänglich constatirte Thatsache, die die Beachtung des Praktikers verdient. Wohl gerade in Betreff dieser Ursache ist das Opium ein treffliches, wehenbeförderndes Mittel.

Sehr selten kommt es vor, dass die Wehen nicht genügen, den Muttermund zu erweitern und den Kopf durch das normale Becken hindurchzutreiben, ohne dass sich eine Ursache dieses schlechten Erfolges der Wehenthätigkeit nachweisen liesse. Steht in solchen Fällen die Blase noch, so ist auch bei nicht überfülltem Ei das beste Mittel, die Geburt zu befördern, der künstliche Blasensprung. Selbst in Fällen, wo nur das wenige vor dem Kopf befindliche Wasser abfliesst, sieht man den Muttermund sich schnell erweitern und den Kopf tiefer treten (s. §. 217). Stehen dem künstlichen Blasensprung Bedenken entgegen, so kann man auch durch Einlegung eines elastischen Katheters eine rechte praecise Wirkung erzielen. Ist die Blase bereits gesprungen, so kann man die Wehenschwäche durch leichtes Reiben des Fundus uteri zu heben suchen. Die Wirkung innerer Mittel ist stets eine unsichere, und das wirksamste derselben, das Secale cornutum, hat weniger regelmässige, kräftige Wehen im Gefolge, als eine allgemeine, gleichmässige Spannung des Uterus, die, wenn sie auch in der Nachgeburtsperiode auf den Verschluss der mütterlichen Placentargefässe einen sehr segensreichen Einfluss ausübt, auf die Fortbewegung des Kindes gar nicht oder doch nur in sehr geringem Grade wirkt.

§. 279. Zu starke Wehen bringen, wenn die Geburt diätetisch geleitet wird, keinen Nachtheil. Sind die Widerstände bei sehr kräftigen Wehen gering, so verstreicht der Muttermund sehr schnell und der Kopf wird etwas ungestüm durch die Schamspalte hindurchgetrieben — Partus praecipitatus. Wird dabei der Damm gar nicht unterstützt, so können allerdings, besonders bei unzweckmässiger Lagerung der Kreissenden, sehr erhebliche Verletzungen desselben die Folge sein. Zu mässigen braucht man zu kräftige Wehen niemals; entweder sind sie nöthig, um ein mechanisches Hinderniss zu überwinden, oder das Kind wird, wenn dieses nicht

vorhanden ist, schnell geboren und die stürmischen Wehen schliessen in guter Contraction des Uterus.

Etwas anderes ist es mit zu schmerzhaften Wehen. Auch diese Bezeichnung ist natürlich durchaus relativ. Es giebt Frauen, die selbst bei den unaufhaltsamsten erschütternden Wehen nicht über Schmerzen klagen, während andere schon im Beginn der Geburt bei den leichtesten Contractionen in die heftigsten Klagen ausbrechen. Sicher ist indessen, dass der Wehenschmerz eine solche Höhe erreichen kann, dass er unerträglich wird und dass er zu momentanen Geistesstörungen führen kann. Da wir nun Mittel besitzen, diese Schmerzen sicher und gefahrlos zu beseitigen, so wäre es grausam, in Fällen heftiger Schmerzen dieselben nicht zu gebrauchen (s. §. 111).

§. 280. Der allgemeine tonische Krampf des Uterus — Tetanus uteri — ist stets durch anderweitige, fast immer sehr naheliegende und handgreifliche Ursachen bedingt und tritt niemals primär auf.

Krampfhafte Zusammenziehungen einzelner Theile des Uterus, sogenannte Stricturen, die, während sie in der Nachgeburtsperiode häufiger beobachtet werden, vor vollendeter Austreibung des Kindes überhaupt sehr selten sind, kommen besonders in Folge zu häufigen oder wenig schonenden Untersuchens am äusseren Muttermunde vor. Man fühlt alsdann den vorher schlaffen Muttermund auch in der Wehenpause stark gespannt und straff, während er sich während der Wehe etwas zusammenzieht. Leicht und ungefährlich wird dieser Krampf durch 2—3 nicht ganz oberflächliche Incisionen in den Muttermund gehoben. Krampfhafte Stricturen am inneren Muttermund, die glücklicher Weise sehr selten sind, können ein ernstes und folgenschweres Geburtshinderniss abgeben. Warme Bäder und Narcotika, sowie das Enthalten von unausgesetzten Entbindungsversuchen dürften sich gegen sie am zweckmässigsten erweisen.

Die bei der Vorwärtsbewegung und Austreibung des Kindes wirksame Hülfskraft der Wehen, die Bauchpressse, ist, da ihre Wirkung sich im Beginn der Geburt durch den Willen regeln lässt, und da sie gegen das Ende der Geburt, wo sie unwillkürlich eintritt, auch eingreifen muss, nicht leicht Anomalien unterworfen. In seltenen Fällen fehlt sie fast vollständig oder ganz und die Geburt

geht unter sonst normalen Verhältnissen dessenungeachtet ungestört vor sich.

Anm. Bei sehr kräftiger Anwendung der Bauchpresse kann es zum Zerplatzen von Lungenbläschen und consecutivem Emphysem am Hals, Gesicht und Thorax kommen. Dies Ereigniss tritt ganz vorzugsweise bei Erstgebärenden auf, ist an der Schwellung und der charakteristischen Crepitation ohne weiteres zu erkennen und verschwindet, wenn es nicht eine ganz ungewöhnliche Ausdehnung erreicht hat, innerhalb 5—7 Tagen spontan, ohne Nachtheile zu hinterlassen. Das Untersagen des Mitpressens und eine möglichst schnelle Entbindung werden die weitere Ausdehnung mit Erfolg verhindern. S. *Blundell*, Vorl. über Geburtsh., deutsch von Calmann. Leipzig 1838. II. p. 67, *Depaul*, Gaz. méd. 29. Oct. 1842, *Soyré*, Gaz. des hôp. 1864. No. 92 und 100, *Sinclair* und *Johnston*, Pract. midw. 1858. p. 517 und *Mackenzie*, Amer. J. of Obst. IV. p. 203.

II. Anomalien der mütterlichen Geburtswege.

1. Der weichen Geburtswege.

a. Entwickelungsfehler des Genitalkanals.

Literatur: Kussmaul, V. d. Mangel etc. d. Gebärmutter. Würzb. 1859. p. 167, 253.

§. 281. Bei einhörniger Gebärmutter mit oder ohne verkümmertes Nebenhorn fand in den beobachteten Fällen keine Erschwerung des Geburtsherganges statt. Bei den verschiedenen Formen des doppelten Uterus war indessen die Geburt, wenn auch häufig gleichfalls ganz normal, so doch öfter verzögert als bei einfacher Gebärmutter. Der Grund der Geburtsanomalien schien, von dem mechanischen Hinderniss, welches die Scheidewand in der Vagina einige Male bot, abgesehen, vorzugsweise durch die schiefe Lage der geschwängerten Gebärmutterhälfte bedingt zu sein, die einerseits auf die Wehen und andererseits auf die Lage des Kindes (häufig Schulterlage) einen nachtheiligen Einfluss ausübte. Einige Male kam es auch zur Zerreissung des Uterus. Die Wehenthätigkeit scheint bei einhörnigem und doppeltem Uterus bei normaler Lage des Fruchthalters keine Störungen zu erleiden. Ist beim doppelten Uterus nur die eine Hälfte Sitz einer Frucht, so bleibt der Muttermund der andern Seite unter der Geburt mitunter ganz geschlossen, in anderen Fällen öffnet er sich gleichfalls. Sind beide Hälften geschwängert, so kann jede Hälfte unabhängig von der anderen und in sehr weit von einander entlegenen Zeitpunkten ihre Frucht ausstossen. Auch bei gleichzeitiger Geburt ist die Wehenthätigkeit in beiden Hälften doch

ganz selbstständig, so dass sich die eine Hälfte zusammenziehen kann, während die andere sich ausdehnt. In der Nachgeburtsperiode giebt der doppelte Uterus leicht zu heftigen Blutungen Veranlassung, die, eben in Folge der ungleichzeitigen Contractionen, besonders gefährlich werden, wenn die Placenta an der Scheidewand sitzt.

b. Verschluss und Verengerung.

1. Des Uterus.

Literatur:

Congl. orif. ext.: W. J. Schmitt, Heidelb. klin. Annalen. 1. p. 537. — Lachapelle, Prat. des acc. T. 3. p. 298. — F. C. Naegele, Heid. kl. Ann. III. p. 492. — H. F. Naegele, Mogostokia e congl. orif. ut. ext. Comment. Heidelb. 1835 und Med. Annal. 1836. II. p. 185 u. 1840. VI. p. 33. — Discussion üb. d. Congl. orif. auf d. Naturforschervers. in Mainz, Neue Zeitschr. f. Geb. B. 14. p. 143. — Genth, e. l. B. 29. p. 118. — Arneth, Die geb. Praxis. p. 64. — Credé, Klin. Vorträge. I. p. 143. — E. v. Siebold. M. f. G. B. 14. p. 96. — Roth, M. f. G. B. 19. p. 144. — Martin, e. l. p. 254. — Waehs, e. l. B. 30. p. 46. — Chiari, Braun u. Spaeth, Kl. d. Geb. p. 226. — Schroeder, Schw., Geb. u. Woch. p. 80. — Winkel, Path. d. Geb. p. 155. – Cazeaux-Tarnier, Traité d. accouch. 7. éd. Paris 1867. p. 704. — Kuhn, Wiener med. Jahrb. 1870. XX. B. IV. H. p. 24. — Kleinwächter, Prager Vierteljahrschrift 1870. B. III. p. 109. — Salisbury, Boston m. and s. J. 24. April. 1870.

Narbige Verwachsung: Depaul, Gaz. méd. de Paris 1860. Nr. 22. — Arneth, Geb. Praxis. p. 66. — Hayn, Berl. klin. W. 1870. Nr. 10. — Kleinwächter, Prager Vierteljahrschrift 1870. B. III. p. 110. — Latz, Berl. klin. W. 1870. Nr. 35.

§. 282. Da bei vollständiger Atresie des Muttermundes Conception nicht eintreten kann, so können die unter der Geburt beobachteten Fälle von Atresie immer nur während der Schwangerschaft acquirirt sein.

Am häufigsten kommt eine oberflächliche, leicht trennbare Verklebung des äusseren Muttermundes vor — Conglutinatio orificii externi —, die durch einen entzündlichen Process an den Muttermundslippen in Folge von Blenorrhoe verursacht wird. Man bemerkt, dass unter der Geburt der vordringende Kopf das untere Uterinsegment bis in den Beckenausgang vor sich hertreibt und immer mehr verdünnt. Diese Verdünnung kann so hochgradig werden, dass man nur den von den Eihäuten bedeckten Kopf vor sich zu haben glaubt. Erst bei genauerer Untersuchung fühlt ma die Stelle des Muttermundes als ein kleines, weiches Grübchen, das weit nach hinten gerichtet ist. Drückt man während einer Wehe mit dem Finger oder mit einer Uterussonde kräftig gegen dies Grübchen, so springt der nur leicht verklebte Muttermund plötzlich auf, erweitert sich meistens sofort schnell und vollständig und die

Geburt geht jetzt ohne Hinderniss von Statten. Nicht selten gelingt es auch den Wehen selbst, die Verklebung zu sprengen. Nur sehr ausnahmsweise erweitert sich der Muttermund nach gesprengter Verklebung nur zum Theil und bleibt rigide, so dass noch später Incisionen nöthig werden.

Sehr selten ist die Verwachsung der mütterlichen und foetalen Eihäute in der unmittelbaren Umgebung des inneren Muttermundes so fest, dass das untere Uterinsegment am Ei sich nicht zurückziehen kann. Das Lostrennen mit dem Finger oder die Sprengung der Blase wird die Erweiterung des Muttermundes ermöglichen (s. §. 217).

§. 283. Seltener noch als die Conglutinatio ist eine stärkere, wirklich narbige Verwachsung des Muttermundes während der Gravidität. Dieselbe tritt nach Entzündungen des Cervix (gelegentlich in Folge von Cauterisationen) auf. Man fühlt dabei den Muttermund deutlich durch narbige Stränge verschlossen. Wenn Kunsthülfe nicht eintritt, so erfolgt Ruptur des vorderen Scheidengewölbes. Um dies zu verhindern, muss man die blutige Eröffnung der verwachsenen Stelle mit Bistouri und Scheere vornehmen.

§. 284. Der narbige Verschluss das Muttermundes ist übrigens häufiger kein vollständiger, so dass mehr oder weniger feine Oeffnungen durchgängig bleiben und die Conception bei der Stenose des Muttermundes, wenn auch erschwert, doch möglich ist. Am häufigsten ist diese Verengerung die Folge einer ulcerösen Entzündung im Wochenbett. Die Behandlung ist dieselbe.

Eine Verengerung oder vielmehr mangelhafte Erweiterungsfähigkeit des Muttermundes kann auch durch anderweitige abnorme Structur seines Gewebes bedingt sein. Die durch heterologe Neubildungen hervorgebrachte Verhärtung werden wir weiter unten betrachten; hier beschränken wir uns auf die einfache Rigidität des Muttermundes. Dieselbe ist bedingt durch chronische entzündliche Processe des Uterus und vorzugsweise des Cervix. Besonders häufig sieht man dieselbe bei älteren Mehrgebärenden, bei denen man schon in der Schwangerschaft eine bedeutende Verlängerung und Verdickung des Cervix constatiren konnte (in hohem Grade z. B., wenn ein früherer Prolapsus uteri erst durch den Eintritt der Schwangerschaft aufgehoben ist). Der innere Muttermund wird meistens relativ leicht auseinandergedrängt, der verdickte äussere aber erweitert sich trotz kräftiger Wehen nur bis zu einem gewissen Grade. Durch mehrere dreiste Incisionen mittelst eines geknöpften

Bistouri oder einer über die Fläche gebogenen Scheere lässt sich das Hinderniss wohl immer beseitigen. Die spontane Erweiterung auch des indurirten Muttermundes kann man, besonders wenn man schon im Beginn der Geburt dieselbe bemerkt, sehr zweckmässig durch warme Injectionen befördern.

Grade bei hypertrophischem Cervix kommt es am leichtesten zu Blutergüssen in das erkrankte Gewebe, die, wenn sie eine bedeutende Grösse erreichen, als sogenannte Thromben des Cervix an sich ein Geburtshinderniss bilden können.

2. Der Scheide und der Vulva.

Literatur:

Verengerungen der Scheide: v. Siebold, Neue Zeitschr. f. Geb. B. 11. p. 321. — Chiari, Braun u. Spaeth, Kl. d. Geb. p. 230. — Cazeaux-Tarnier, Traité des acc. 7. éd. 1867. p. 690. — Roth, M. f. G. B. 19. p. 150. — Moritz, e. l. B. 13. p. 60. — Wachs, e. l. B. 30. p. 54. — Schön, Allg. Wiener m. Z. 1868. Nr. 11. — Herzfeld, Wiener med. Presse. 1868. Nr. 34. — C. Bell, Tr. of the Edinb. obst. soc. 1870. p. 116.

Stenosis hymenalis: Dewees, Krankh. des Weibes, übers. von Moser 1837. p. 25. — Credé, Verh. d. geb. Ges. in Berlin, IV. p. 57. — Kiwisch, die Geburtskunde etc. Erlangen 1854. I. p. 104. — Röbbelen, Deutsche Klinik. 1854. Nr. 10. — v. Scanzoni, Allg. Wiener med. Z. 1864. Nr. 4. — v. Franque, Wiener med. Halle. 1864. Nr. 50. — Edmond, Gaz. des hôp. 1864. Nr. 52. — Fethersten, Brit. med. J. 26. March 1864. — Hubbauer, Zeitschr. f. Wundärzte u. Geb. 1863. XVI. 3. — Horton, Philad. med. and surg. Rep. Nov. 1869. p. 314. — Holst, Scanzoni's Beiträge. B. V. p. 398. — Godefroy, Journ. d. connaiss. méd.-chir. 1870. Nr. 3 u. 4. — Leisenring, Philad. med. Times. August 1871. p. 395.

Narbige Verwachsung der Vulva: Cazeaux-Tarnier, Traité d. acc. 7. éd. 1867. p. 699. — Neugebauer, Bresl. kl. Beitr. z. Gyn. III. p. 1. — Hanuschke, Chir. oper. Erf. 1864. p. 182. — P. Müller, Würzb. med. Z. VII. p. 61.

§. 285. Die Verengerungen der Scheide sind in der Mehrzahl der Fälle angeboren. Sie betreffen entweder gleichmässig die ganze Scheide oder bilden ringförmige Stricturen derselben. Bei sehr enger aber sonst normal gebildeter Scheide verläuft die Geburt etwas zögernd, aber stets gelingt es den Wehen, die sich auflockernde Scheide für den Durchtritt des Kopfes zu erweitern, und nur ausnahmsweise erfolgen Längsrisse der Vagina, die fast immer nur Continuitätstrennungen der Schleimhaut darstellen und nicht leicht bis in's Zellgewebe des Beckens sich erstrecken.

Nicht so sehr selten kommen in der Scheide brückenartige Bänder vor, die von einer Seite zur anderen gehen, aber häufig keine Kunsthülfe erfordern, da sie sehr dünn sind und von dem vordrängenden Kopf leicht zerrissen werden.

Partiell verengt werden kann die Scheide auch durch alle Arten ulcerativer Processe, die mit starker Narbenbildung geheilt sind. Wenn auch das allmählige Andrängen des Kopfes diese Stenosen der Scheide nicht selten überwindet, so kann doch eine Nachhülfe durch seichte Incisionen mittelst des geknöpften Bistouri nöthig werden.

§. 286. Abnorme Festigkeit des durch den Coitus nicht zerstörten Hymen giebt, da der vordringende Kopf es stark ausdehnt und zerreisst, meistens nur zu geringen Zögerungen der Geburt Veranlassung, während alte Zerstörungen der Vulva, die mit starrer unnachgiebiger Narbenbildung geheilt sind, operative Hülfe dringend erfordern können.

Ein zu enger Scheideneingang mit wenig nachgiebigen Rändern kann die Austreibung des Kindes erheblich verzögern und bei stürmischen Wehen zu beträchtlichen Zerreissungen führen. Auch hier können seitliche Incisionen in den sich spannenden Saum nöthig werden.

Anm. Ein vollständig unverschrt erhaltenes Hymen trifft man bei Erstgeschwängerten durchaus nicht auffallend selten. Die nur kurze Falte des Hymen ist dann so schlaff und die Oeffnung so weit, dass die Immissio penis auch bei unversehrtem Hymen ohne Schwierigkeit erfolgen konnte. Weit seltner sind die Fälle, in denen Schwangerschaft eintrat, obgleich bei nur ganz kleiner Oeffnung des resistenten Hymen die Immissio penis nicht möglich war. Die Conception erfolgt dabei, indem von dem Penis das Hymen trichterförmig in die Scheide hineingedrängt und durch die kleine Oeffnung im Hymen etwas Samen in den oberen Theil der Scheide hineingespritzt wird.

c. Lageveränderungen des Uterus.

§. 287. Die Lage des Uterus nach einer Seite, am häufigsten nach der rechten, ist normal und ist, selbst wenn sie ziemlich hochgradig ist, auf den Geburtsverlauf in der Regel nicht von nachtheiligem Einfluss. Kommt, wie bei Mehrgebärenden häufig, eine erhebliche Schlaffheit der Uteruswandungen dazu, so kann eine starke seitliche Abweichung leichter zu Querlagen des Kindes Veranlassung geben (s. §. 396).

Die Lageveränderung des Uterus nach vorn — Hängebauch — rectificirt sich fast immer bei Eintritt der Geburt in der Rückenlage von selbst, so dass bei normalem Becken höchstens ein weit nach hinten gerichteter Stand des Muttermundes und ein langsames Verstreichen der vorderen Lippe die Folge ist.

Eine Senkung des untern Uterinsegments mit dem vorliegenden Kindestheil bis in den Beckenausgang ist bei Erstgebärenden sehr häufig und bringt, da diese Lageveränderung nur bei weitem Becken eintritt, so dass der Muttermund sich bei Beginn der Wehenthätigkeit leicht zurückziehen kann, wegen des tiefen Standes des vorliegenden Kindestheils nur Erleichterungen bei der Geburt.

Der Anschein eines Prolapsus kann durch bedeutende Hypertrophie des Cervix bestimmt werden. Hierbei, ebenso wie bei dem ausserordentlich seltenen vollständigen Prolapsus des hochschwangeren Uterus wird die Geburtsbehinderung hauptsächlich durch die Veränderungen des Muttermundes bedingt. Dieser ist chronisch entzündet und indurirt, so dass er sich nur sehr langsam erweitert und Einschnitte nöthig machen kann.

Anm. Der Uterus kann während der Geburt theilweise und auch ganz vorfallen, d. h. das noch im Uterus befindliche Kind kann mit diesem aus der Schamspalte hervortreten. Fälle von partiellem Vorfall, so dass z. B. der Kopf noch vom untern Uterinsegment bedeckt geboren wird s. bei *Hüter*, M. f. G. B. 16. p. 197 seq. und *Ruggenini*, Schmidt's Jahrb. 1869. B. 144. p. 181. Fälle von vollständigem Vorfall s. *Hüter*, l. c. und *Frogé*, Gaz. méd. 1. Dec. 1866. p. 753 (M. f. G. B. 31. p. 222). *Foster* (Lancet, Febr. 1869) berichtet über einen Fall, in dem in der Nachgeburtsperiode bei Zug am Nabelstrang der Uterus vollständig prolabirte.

d. Geschwülste der weichen Geburtswege.

1. Fibroide.

Literatur: Puehelt, de tumoribus in pelvi part. imped. Comment. Heidelberg 1840, p. 107 und 116. — Pillore, Gaz. des hôp. 1854. Nr. 137. — Lehmann, Nederl. Tydschr. for Genesk. Maart en April 1854 (Schmidt's Jahrb. 1855. B. 85. p. 58). — Habit, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1860. Nr. 41. — Hecker, Kl. d. Geb. II. p. 124 und M. f. G. B. 26. p. 446. — Breslau, M. f. G. B. 25. Suppl. p. 122. — Guéniot, Gaz. des hôp. 1864. Nr. 43. — Toloczinow, Wiener med. Presse. 1869. Nr. 30. — Magdelaine, Etude s. l. tumeurs fibreuses sous-périt. etc. Thèse. Strasbourg 1869. — Lambert, Des grossesses compl. de myomes utérins. Thèse. Paris 1870. (Sammlung von 165 Fällen.)

Polypen: Oldham, Guy's Hosp. Rep. Apr. 1844. Vol. III. p. 105 u. Vol. VIII. p. 71 und Lambert, l. c.

§. 288. Die Bedeutung der Fibroide für die Vorgänge unter der Geburt ist je nach ihrem Sitz sehr verschieden. Die submucösen und die grösseren interstitiellen lassen nur sehr ausnahmsweise die Conception zu und es erfolgt, wenn dieselbe eingetreten ist, sehr häufig Abortus. Unter der Geburt können sie zu Uterusrupturen Veranlassung geben: die submucösen, indem sie durch den unausgesetzt auf eine Stelle wirkenden Druck das contractionsfähige

Gewebe ihres Mutterbodens verdünnen, die interstitiellen, indem an ihrem Sitz dies Gewebe vollständig unterbrochen ist. In der Nachgeburtsperiode führen sie zu heftigen Blutungen, wenn ihr Sitz Ursache ist, dass die Placentarstelle sich nicht gehörig contrahiren kann.

Sind die submucösen Fibroide schmal gestielt — Polypen —, so können sie vor dem vorliegenden Kindestheil heruntergetrieben und bei ungenauer Untersuchung mit diesem verwechselt werden. Kunsthülfe muss hier häufig eintreten, indem entweder das Kind zu extrahiren ist oder der Polyp vorher entfernt werden muss. (Die Entfernung des Polypen mit der Scheere ist, wenn irgend thunlich, schon in Rücksicht auf das Wochenbett vorzunehmen.) Mitunter reisst der Stiel auch spontan durch. Der künstlichen Entfernung sind übrigens auch die nicht gestielten submucösen Fibroide zugänglich, wenn sie im untern Theil des Cervix sitzen. So enucleirten *Danyau* (s. *Magdelaine*, l. c. p. 17) und *Braxton Hicks* (London obst. Tr. XII. p. 273) sehr grosse derartige Tumoren und ermöglichten auf diese Weise die Geburt durch die natürlichen Wege.

Die subperitonealen Fibroide bringen in vielen Fällen gar keine Störungen unter der Geburt hervor; sind sie aber sehr gross und sitzen sie nicht am Fundus, sondern tiefer, so können sie durch Verlegung des Beckeneinganges ein sehr ernstes Geburtshinderniss abgeben. Verlegen sie denselben nicht vollständig, so werden sie oft so hochgradig erweicht, dass wider alles Vermuthen das Kind neben dem Tumor vorbeigetrieben wird oder sich wenigstens so extrahiren lässt, wenn auch mitunter erst nach verkleinertem Schädel (immer ist die manuelle Extraction an den Füssen leichter, als die des vorliegenden Kopfes mit der Zange). Vor allen Dingen muss man aber stets suchen, den Tumor in das grosse Becken zurückzuschieben; (es kann übrigens das Fibroid auch spontan, durch den am Ei allmählig sich zurückziehenden Uterus nach oben gezogen, aus dem kleinen Becken entweichen). Werden die Versuche mit Ausdauer und Consequenz fortgesetzt, so werden sie oft zum Ziele führen, auch wenn der Tumor sehr gross ist und er anfangs vollständig immobil schien. Gelingt auch dies nicht, so muss zum Kaiserschnitt geschritten werden, der unter diesen Verhältnissen für die Mutter fast immer (nach *Lambert* kamen von 15 Müttern nur 2 durch) und für das Kind häufig genug lethal ausläuft.

Anm. *Braxton Hicks* (London obst. Transact. XI. p. 99) musste den Kaiserschnitt machen, weil das vom Cervix ausgehende Fibroid an der linken Art. sacroiliaca festgewachsen war. Die riesigste Operation führte *Storer* aus, (s. Journal of the Boston gyn. soc. Vol. I. p. 223), der wegen eines irreponiblen Fibroids erst den Kaiserschnitt machte und dann den ganzen puerperalen Uterus zusammen mit der Geschwulst exstirpirte. Die Operirte lebte noch 3 Tage.

Von welchem bedeutenden Einfluss auf Kindslage und Geburtsmechanismus die Fibroide sind, zeigt die Statistik von *Toloczinow*, der auf 25 Kopflagen, 13 Beckenend- und 10 Querlagen fand. Der Verlauf der Geburten war 30 Mal normal, 21 Mal schwierig aber ohne Kunsthülfe, und 39 Mal waren Operationen nöthig.

Sehr selten kommt eine einfache Hypertrophie der vordern Muttermundslippe von solchen Dimensionen vor, dass sie zum mechanischen Geburtshinderniss wird. (S. *Schöller*, Verh. d. Ges. f. Geb. in Berlin IV. p. 11 und *Cazeaux-Tarnier*, Traité des accouch. 7. éd. Paris 1867. p. 714; im letzteren Fall hatte der Cervix durch den in der Kreuzbeinaushöhlung liegenden Tumor eine solche Drehung erlitten, dass die hintere Lippe zur vorderen geworden war.) In dem von *Niemeyer* (Niemeyer's Zeitschr. f. Geb. etc. Halle 1828. B. I. H. 1. p. 236) mitgetheilten Fall lag der Tumor in Kindskopfgrösse zwischen den Schenkeln. Das Kind wurde mit der Zange extrahirt, die Geschwulst im Wochenbett durch die Ligatur entfernt. In dem analogen von *Godson* (Med. Times. April 10. 1869. p. 381) beschriebenen Fall bildete sich die hypertrophische Lippe binnen 8 Tagen ziemlich vollständig zurück. Wir selbst sahen einen dem *Schöller*'schen ganz analogen Fall im 5. Monat der Schwangerschaft, in dem die fast armdicke vordere Lippe für den invertirten Uterus gehalten war. Leider entzog sich die Kranke der weiteren Beobachtung.

2. Carcinom.

Literatur: Puchelt, l. c. p. 74. — Menzies, M. f. G. B. 5. p. 207. — Simpson, Sel. Obst. Works. I. 1871. p. 498. — Dieterich, der Gebärmutterkrebs als Compl. d. Geb. D. i. Breslau. 1868.

§. 289. Die krebsige Degeneration kommt fast ganz ausschliesslich am Cervix vor und führt, wenn Schwangerschaft erfolgt, zu den verderblichsten Folgen. Schon während der Gravidität kann es zu profusen Blutungen kommen, und während der Geburt kann der gegen den Muttermund andrängende Fruchttheil, da dem Cervix, dessen ausdehnungsfähiges Gewebe durch die starre Neubildung ersetzt ist, die Erweiterungsfähigkeit fehlt, die ausgedehntesten Rupturen im Cervix und dem untern Theil des Uterus verursachen, oder der Druck bringt die Neubildung zur Mortification und der Tod erfolgt erst im Wochenbett an den Folgen der Gangrän.

Bei der Behandlung suche man vor allen Dingen die nöthige Erweiterung des Muttermundes zu ermöglichen und mache zu dem

Ende nicht zu ängstlich Incisionen in die entarteten Massen. Im Interesse des Kindes und auch der Mutter liegt es, die Geburt, sobald die Möglichkeit dazu vorhanden, auf künstliche Weise zu beenden. Bei lebendem Kind kann der Kaiserschnitt in Frage kommen und wird, da die Erfahrung lehrt, dass die Mütter auch ohne ihn ungemein häufig schon während der Geburt oder im Wochenbett zu Grunde gehen, im Interesse des Kindes wohl zu selten ausgeführt.

Bei Blumenkohlgeschwülsten kommen bedeutende Blutungen vor und die Prognose ist für die Mutter gleichfalls ganz schlecht, da die Neubildung im Wochenbett gangraenescirt. Die Radicaloperation, am besten vor der Entbindung, ist deswegen zu empfehlen. Bei der Diagnose hat man sich vor der Verwechselung mit Placenta praevia zu hüten, ja in einem Fall (s. *Cazeaux-Tarnier*, Traité d. accouch. 7.éd. Paris. 1867. p. 718) wurden die papillären Wucherungen für die Finger der Hand des Kindes gehalten. (S. *Puchelt,* l. c. p. 96, *Michaelis*, Neue Zeitschr. f. Geb. B. 4. p. 176, *Spaeth*, Wochenbl. d. Zeitschr. d. Wiener Aerzte 1855. No. 14. p. 218 und *Jacobi*, Amer. J. of Obstetrics. Vol. I. p. 85.)

Anm. Wie trübe die Prognose bei dieser Complication ist, geht aus der statistischen Zusammenstellung von *Ch. West* (Lehrbuch der Frauenkrankheiten, deutsch von *Langenbeck*. 3. Aufl. Göttingen 1870. p. 473) hervor, nach der von 75 Müttern mit Carcinom 41 während oder gleich nach der Entbindung starben und von 72 Kindern nur 26 lebend geboren wurden. Dass übrigens die Prognose des Kaiserschnittes für die Mutter auch unter diesen Umständen nicht absolut ungünstig ist, zeigen die Fälle von *Oldham* (Guy's Hosp. Rep. 1851. Vol. XI. p. 426), *Greenhalgh* (Obst. Tr. IX. p. 241) und *Newman* (Med. Times. 1866. Vol. II. p. 92 und 199), in denen die Mütter von der Operation genasen.

3. Tumoren der Vagina und Vulva (s. *Puchelt,* l. c. p. 138).

§. 290. Neubildungen der Vagina und Vulva sind ungemein selten. Fibroide, Polypen und Carcinome müssen bei einiger Grösse während des Kreissens exstirpirt werden. Am häufigsten sind Cysten, die aber fast stets nur eine so geringe Grösse haben, dass sie kein Geburtshinderniss abgeben. In dem von *Peters* (M. f. G. B. 34. p. 141) mitgetheilten Fall war die Cyste indessen so gross, dass sich das Kind erst nach der Punction extrahiren liess. Abscesse des Zellgewebes oder der Bartholin'schen Drüse sind ebenfalls zu eröffnen.

Die Blutgeschwulst der Scheide oder Scham — Thrombus s. haematoma vaginae et vulvae —, die in der Regel erst nach Ausstossung des Kindes sich bildet, wird schon aus diesem Grunde ebenfalls nur sehr ausnahmsweise zum Geburtshinderniss. (Derartige Fälle s. ausser bei *Puchelt*, l. c. p. 145 bei *Sinclair* and *Johnston*, pract. midw. p. 488. No. 4, *Barker*, Amer. J. of Obst. Vol. III. p. 500, *Elliot*, c. l. Vol. I. p. 200, *Flögl*, Wiener med. Presse 1870. No. 25, *Kuhn*, Wiener med. Jahrb. 1870. II. IV.) Näheres über das Haematom siehe §. 526 seq. Bildet der Tumor in der That ein mechanisches Hinderniss, so muss er eröffnet, und das Kind, wenn es nicht schnell spontan geboren wird, extrahirt werden.

Hochgradiges Oedem der Vulva, welches ein sehr schmerzhaftes Geburtshinderniss bilden kann, lässt sich durch Scarificationen zum grössten Theil beseitigen.

4. Tumoren der Nachbarorgane.

Literatur:

Hernien: Puchelt, l. c. p. 225. — Meigs, London med. Gaz. April 1845. — Stoltz, Gaz. méd. de Strasb. 1845. Nr. 1. — E. A. Meissner, M. f. G. B. 21. Suppl. p. 138.

Cystocele: Puchelt, l. c. p. 231. — Christian, Edinb. J. IX. p. 281. — Ramsbotham, Med. Times. Jan. 1. 1859. — Hecker, Kl. d. Geb. II. p. 135. — Broadbent, Obst. Tr. 1864. p. 44. — Charrier, Gaz. des hôp. 1866. Nr. 6.

Ovarientumoren: Puchelt, l. c. p. 157. — Litzmann, Deutsche Klinik 1852. Nr. 38, 40, 42. — Playfair, Obst. Tr. IX. p. 69. — Doumairon, Etudes sur les Kystes ovar. etc. Thèse. Strasbourg 1869. — Barnes, Obst. Op. 2. ed. p. 263.

§. 291. Hernien können dann gefährlich werden, wenn ihr Inhalt Darm ist und dieser so im kleinen Becken liegt, dass er zwischen dem knöchernen Becken und dem dasselbe passirenden Schädel eingeklemmt wird. Dies kann der Fall sein, wenn bei Vorfall der hinteren Scheidenwand der Douglas'sche Raum weit nach unten ausgestülpt wird, also bei der einfachen Scheidenhernie, und ferner, wenn vor oder häufiger hinter dem Lig. latum eine Darmschlinge mit dem Peritoneum durch die Fascia pelvis und die Muskeln des Beckenbodens hindurchdringt und die Haut des Perineum hervorstülpt — Hernia perinealis. Sitzt dieser Bruch vor dem Lig. latum, so senkt sich sein Inhalt in den hinteren Theil des einen Labium — Hernia lab. maj. post.

Der Bruchinhalt ist unter der Geburt natürlich stets zu reponiren. Ist dies unmöglich, so ist durch thunlichst schnelle Abkürzung der Geburt einer Einklemmung und Quetschung des Darms vorzubeugen.

Das Rectum kann mit Faecalmassen so überfüllt sein, dass ein wirkliches Geburtshinderniss entsteht. Das Gefühl, das die Kothgeschwulst bietet, ist charakteristisch. Die Eindrücke des Fingers von der Scheide aus bleiben darin stehen, wie in weichem Thon. Durch Clysmata und nöthigenfalls durch den Finger ist der Mastdarm zu entleeren.

§. 292. Harnverhaltung ist bei Kreissenden durchaus nicht selten und kann sehr hochgradig werden. Auf die Geburt wirkt sie nachtheilig, indem sie die Wehenthätigkeit beeinträchtigt und den Eintritt des vorliegenden Theils in's Becken hindert. Man sieht dabei schon äusserlich einen kleineren Tumor neben dem Uterus und zwar liegt derselbe etwas nach der entgegengesetzten Seite wie der letztere. Er ist unterhalb des Nabels durch eine deutliche Furche vom Uterus abgegrenzt.

Einen grösseren in die Scheide vorspringenden Tumor, der stark seitlich liegen kann, bildet die ausgedehnte Blase nur, wenn schon früher eine Cystocele bestand. Alsdann wird der prolabirte Theil der Scheidenwand mit einem mehr oder weniger grossen Divertikel der Blase von dem vordrängenden Kopf nach unten getrieben und es kann zu Zögerungen bei der Geburt, sowie andererseits zu bedeutenden Quetschungen, ja selbst Rupturen der Harnblasen- und Scheidenwand kommen.

Die Entleerung der angefüllten Blase mit dem Katheter kann sehr schwierig sein. Die Harnröhrenöffnung ist mitunter so weit in die Scheide hineingezogen, dass sie dem Gesichtssinn nicht zugänglich ist, und mitunter comprimirt der Kopf die Harnröhre fast vollständig. Man bediene sich zum Katheterisiren der Kreissenden stets eines männlichen Katheters, palpire vorher die Lage der Blase und senke beim Einführen des Katheters das in der Hand befindliche Ende nach der entgegengesetzten Seite, so dass die Spitze des Katheters nach der Richtung der Blase hin vorgeschoben wird. Gelingt es auch auf diese Weise nicht, so ist ein neuer Versuch in der Knieellenbogenlage zu machen. Die Cystocele verhindert man am besten, wenn man die vordere Scheidenwand beim Eintreten des Kopfes in das Becken in die Höhe schiebt.

Auch Blasensteine (s. *Puchelt*, l. c. p. 193) können zu bedenklichen Geburtshindernissen werden. Entdeckt man dieselben, bevor der Kopf feststeht, so müssen sie sich in das grosse Becken zurückschieben lassen, wo sie unschädlich sind. Sind sie aber

zwischen Kopf und Symphyse festgeklemmt und kann der Kopf gar nicht oder nur unter den augenscheinlichsten Gefahren an ihnen vorbei, so schneidet man von der Vagina aus auf den Stein ein, extrahirt ihn und näht sofort die Wunde wieder zu.

Anm. Festgeklemmte Blasensteine sind in mehreren Fällen für Beckenexostosen gehalten worden, wodurch dann zum Nachtheil der Mutter und des Kindes ein weit eingreifenderes Verfahren bedingt wurde. Ja in dem von *Cohn* (Berl. kl. W. 1866. Nr. 41) mitgetheilten Fall sollte nach dem übereinstimmenden Gutachten von drei Aerzten der Kaiserschnitt gemacht werden, als die Frau spontan erst das lebende Kind und dann den Stein gebar.

§. 293. Die Ovarientumoren (s. §. 239), die übrigens nicht selten Abortus veranlassen, können in derselben Weise wie subperitoneale Fibroide ein Geburtshinderniss abgeben, indem sie den Beckeneingang verlegen. Auch hierbei ist die Reposition, wenn sie möglich ist, die beste Therapie. Im andern Fall sucht man den Tumor durch die Punction zu verkleinern. (Der Inhalt der Cyste kann so dick sein, dass man einen sehr starken Troicart nehmen muss.) Zu bemerken ist noch, dass der Tumor, auch wenn er eine Cyste ist, durch den Druck der Wehe so gespannt werden kann, dass er ein wirklich bretthartes Gefühl und von Fluctuation keine Spur darbietet. Ist der Tumor solid, so verfährt man mit ihm, wenn man nicht die Ovariotomie am Kreissbett machen will, wie mit den subperitonealen Fibroiden.

Anm. *Berry* (London obst. Tr. VIII. p. 261) und *Luschka* (M. f. G. B. 27. p. 267) haben jeder einen Fall veröffentlicht, in dem nach der Entbindung durch einen Riss im Scheidengewölbe der Eierstockstumor nach aussen prolabirt war. Im ersten Fall genas die Frau und wurde später wieder schwanger.

Die bisherige Statistik lehrt, dass Ovarientumoren eine der schlimmsten Geburtscomplicationen bilden. Nach *Litzmann* endeten unter 56 Geburten 24 für die Mutter lethal und von 42 Kindern wurden nur 7 lebend geboren; doch ist es wahrscheinlich, dass sich in Zukunft bessere Resultate werden erzielen lassen. Dafür spricht wenigstens die Statistik von *Playfair*, nach der in 5 Fällen, in denen der Tumor sich zurückschieben liess, und in 9 Fällen, in denen er punctirt wurde, keine einzige Mutter starb, und von 13 Kindern, deren Schicksal berichtet ist, unter diesen Umständen 9 lebend geboren wurden. Der Umstand, dass unter 13 Müttern, bei denen die Geburt der Natur überlassen wurde, 6 starben, zeigt, dass die exspectative Therapie zu verwerfen ist.

§. 294. Auch von dem im Becken liegenden Zellgewebe, sowie von dem Periost der Beckenknochen selbst können Geschwülste (Carcinome, Sarkome, Fibroide) ausgehen, die, da sie wohl fast

stets irreponibel sind, die Exstirpation oder den Kaiserschnitt erfordern, wenn sie nicht, wie in dem von *d'Outrepont* (Neue Zeitschr. f. Geb. B. 9. p. 1) mitgetheilten Fall unter der Geburt erweichen.

Anm. Ausser den von *Puchelt*, l. c. p. 48 und 205 gesammelten Fällen gehören (von den knochenharten Geschwülsten, die wir beim engen Becken betrachten werden, abgesehen) folgende hierher: *Kiwisch* (Geburtskunde. II. Abth. p. 192), *Dohrn* (M. f. G. B. 29. p. 11) und *Putegnat* (Journ. de Med. de Bruxelles. 36 Avril 1863, zwei Fälle) beobachteten grosse von den Beckenknochen ausgehende Fibroide. Carcinome oder Sarkome, die ebenfalls von den Beckenknochen ausgingen, sahen *Mayer* (Archives gén. Mai. 1848. p. 107), *Elkington* (Brit. Recorder 1. 11. 1848, s. Schmidt's Jahrb. B. 63. p. 197), *Martin (Stapf)* (Ill. med. Z. III, s. Schmidt's Jahrb. B. 87. Nr. 8), *Berry* (Obst. Tr. VII. p. 261) und *Swaagman* (Schmidt's Jahrb B. 120. p. 310). Auch der von *Shekelton* (Sinclair and Johnston, pract. midw. p. 434, s. M. f. G. B. 2. p. 309) mitgetheilte Fall gehört wohl hierher. In dem von *Kürsteiner* (Beitrag zur Casuistik der Beckengeschwülste. D. i. Zürich 1863) mitgetheilten Fall bestand das Geburtshinderniss in einem Colloidcarcinom des Rectum. *Barnes* (Obst. Op. 2. ed. p. 267) beobachtete ein Hinderniss durch eine Haematocele retrouterina, *Sadler* (Med. Times. 1864) musste wegen einer von der Leber ausgehenden Hydatidengeschwulst den Kaiserschnitt machen, *Birnbaum* (M. f. G. B. 24. p. 428) sah ebenfalls durch Echinococcen ein ernstes Geburtshinderniss entsehen, *Rube* (Ueber Geschwülste der Beckenweichtheile etc. D. i. Bonn. 1870) berichtet über einen kindskopfgrossen subperitonealen Abscess der linken Regio iliaca, der unter der Geburt platzte und seinen Inhalt in die Bauchhöhle ergoss. Einzig dastehend ist ein von *Hugenberger* (Bericht aus dem Hebammeninstitut etc. p. 97) berichteter Fall, in dem im Douglas'schen Raum abgesackte 1" dicke Exsudatmassen von knorpliger Beschaffenheit das Becken so verengten, dass die Cephalotripsie nöthig wurde. Auch der von demselben Autor p. 122 mitgetheilte Fall, in dem ein Lithopaedion, das von einer früheren Extrauterinschwangerschaft herrührte, das Becken so verengte, dass der Kaiserschnitt gemacht werden musste, gehört zu den allergrössten Seltenheiten, findet jedoch Analoga in den von *Day* (Obst. Tr. VI. p. 3) und *Cook* (Lancet 1863. Juni 11) erzählten Fällen. In dem ersten liess der im Douglas'schen Raum liegende Tumor sich zurückschieben, in dem zweiten bestand gleichzeitig intra- und extrauterine Schwangerschaft und bildete die extrauterin liegende Frucht ein ernstes Geburtshinderniss (s. §. 170. Anm.).

2. Anomalien des knöchernen Beckens.

a. Die Beckenuntersuchung.

Literatur: W. Smellie, Coll. of cases. Lond. 1754. p. 367. — G. W. Stein d. ä., Kleine Werke zur prakt. Geb. Marburg 1798. p. 133 u. 157. — J. L. Baudelocque, L'art des accouch. 8. éd. 1844. T. I. p. 73. — Michaelis, Das enge Becken. Leipz. 1865. p. 81. — Crédé, Klin. Vortr. 1854. p. 620. — Schröder, M. f. G. B. 29. p. 30. — Dohrn, M. f. G. B. 29. p. 291, B. 30. p. 241 und Volkmann's Sammlung klin. Vorträge Nr. 11. — Litzmann, Volkmann's Samml. klin. Vorträge. Nr. 20.

§. 295. Die Entscheidung der Frage, wie eng oder wie weit ein Becken sei, gehört zu den schwierigsten Aufgaben der geburtshülflichen Untersuchung, zu deren Lösung man alle zu Gebote stehenden Hülfsmittel anzuwenden hat. Es sind deswegen, wenn auch einzig und allein eine genaue manuelle Untersuchung einigermassen sichere Resultate herbeizuführen im Stande ist, doch auch alle anderen, besonders die anamnestischen Momente, die den Verdacht einer etwaigen Beckenverengerung nahe legen, gehörig zu berücksichtigen.

Vermittelst der Anamnese muss man in erster Linie zu eruiren suchen, ob Krankheiten da sind oder dagewesen sind, die erfahrungsgemäss Veränderungen der Beckengestalt zur Folge haben. Dies sind, von sehr seltenen andern Fällen abgesehen, Rachitis und Osteomalacie. Da nicht blos diese Krankheiten erblich auftreten können, sondern da auch andere Formen von Beckenfehlern, ebenso wie umgekehrt schöne und weite Becken sich fortzuerben scheinen, so erstrecke man seine Anamnese auch auf die Geburten der Blutsverwandten. Ist die zu Untersuchende eine Mehrgebärende, so ist ein genaues Examen in Bezug auf die vorausgegangenen Geburten von der allergrössten Wichtigkeit. Doch muss man wissen, dass auch bei erheblich verengtem Becken die ersten Geburten fast ganz regelmässig am besten verlaufen, so dass man häufig Gelegenheit haben wird, auch von Frauen mit nicht unbeträchtlich verengtem Becken zu hören, dass sie normal geboren haben. Ergiebt die Anamnese indessen in dieser Beziehung ein positives Resultat, d. h. ist bei früheren Geburten Kunsthülfe nöthig gewesen, die an und für sich auf eine mechanische Behinderung schliessen lässt — also besonders Perforation und Cephalotripsie — oder ist der kindliche Schädel verbogen oder mit deutlichen Druckspuren an der Haut versehen gewesen, so hat man Ursache, wenn abnorm grosse Köpfe sich ausschliessen lassen, eine Verengerung des knöchernen Beckens zu diagnosticiren. In letzterer Beziehung ist jedoch nicht zu vergessen, dass unzweckmässige Kunsthülfe (Zange) unter Umständen auch bei normalem Becken an dem normalen Schädel Knocheneindrücke hervorbringen kann.

Bei der Untersuchung selbst kommt zuerst die Körpergestalt und der Wuchs in Betracht.

Während man bei ganz ungewöhnlich kleinen Frauen mit grosser Wahrscheinlichkeit auf ein enges Becken schliessen kann,

gewährt mittlere oder selbst mehr als mittlere Grösse gegen Beckenverengerungen durchaus keine sicheren Garantien, wenn man auch im allgemeinen bei gutem Wuchs ein regelmässiges Becken zu erwarten berechtigt ist. Bei schön gebauten Frauen mit breiten Hüften, starker Kreuzbeinfläche und graden Beinen wird man nur ausnahmsweise Beckenanomalien finden, während umgekehrt sehr schmale Hüften und noch mehr Verkrümmungen der unteren Extremitäten Verdacht erwecken müssen; letztere besonders deswegen, weil sie am häufigsten Folgen überstandener Rachitis sind. Auch eine ungewöhnliche Krümmung der Schlüsselbeine, sowie der sogenannte rachitische Rosenkranz an den Ansätzen der Rippenknorpel und eine etwaige Verkrümmung der oberen Extremitäten sind in Bezug auf diese Krankheit nicht zu übersehen. Da auch Scoliosen häufig rachitischen Ursprunges sind, so können auch diese hierfür einen Fingerzeig geben. Zu berücksichtigen ist noch, dass man bei engem Becken Hängebäuche häufiger und in höherem Grade auch bei Erstgebärenden antrifft, so dass ein erheblicher Hängebauch in der ersten Schwangerschaft immer sehr verdächtig ist.

Alle diese Momente sind bei der Beurtheilung eines Beckens nicht zu vernachlässigen. Aus ihnen allen kann indessen das Becken nur mit grosser Vorsicht beurtheilt werden, und höchstens machen sie das Vorhandensein eines engen Beckens ungemein wahrscheinlich oder unwahrscheinlich; über den Grad einer etwa bestehenden Verengerung sagen sie uns kaum annähernd etwas.

§. 296. Genaue Aufschlüsse über das Becken, soweit dies an der Lebenden möglich ist, giebt nur eine sorgsame Untersuchung des Beckens selbst.

Diese wird mit der Hand und mit Instrumenten, äusserlich und innerlich vorgenommen.

Zur Messung der einzelnen Distanzen bei der äusseren Untersuchung bedient man sich des sogenannten *Baudelocque*'schen Tasterzirkels. Die zu untersuchende Person lässt man wie bei der gewöhnlichen Untersuchung der Schwangeren sich auf ein Bett legen und untersucht je nach der Lage der zu messenden Puncte in der Rücken-, Seiten- oder Bauchlage. Hat man die Knöpfe des Tasterzirkels auf die zu messenden Puncte aufgesetzt, so liest man, während der Tasterzirkel liegen bleibt, von der Scala das erhaltene Mass sofort ab.

Es sind eine Menge äusserer Beckenmasse angegeben, die zum Theil ganz unnöthig, zum Theil nur für bestimmte sehr seltene Beckenanomalien von Wichtigkeit sind. Wir beschränken uns an dieser Stelle darauf, die wichtigsten dieser Masse hervorzuheben.

Am grossen Becken ist von Wichtigkeit das Maas der Entfernung der Spinae ant. sup. oss. Jl. (Sp. J.) und der Cristae oss. Jl. (Cr. J.) von einander.

Um constante und unter einander vergleichbare Masse zu erhalten, ist es von Wichtigkeit, dass man stets dieselbe Methode der Messung anwendet.

Annähernd gleichmässige Resultate wird man erhalten, wenn man bei der Messung der Sp. J. nicht versucht, wie an scelettirten Becken, ihren wirklichen Abstand genau zu messen, sondern wenn man die Knöpfe des Tastercirkels zu beiden Seiten hart nach aussen von dem Ansatz der Sehne des M. sartorius aufsetzt und das so erhaltene Mass abliest, und wenn man bei der Messung der Cr. J. die weiteste Entfernung der äusseren Ränder der Cristae zu erhalten sucht. Das erstere Mass beträgt im Mittel 26 C. (9″ 8‴), das letztere 29 C. (10″ 9‴).

Die Wichtigkeit dieser Masse beruht übrigens weniger in ihrer absoluten Grösse (über die Beziehung dieser Masse zum Querdurchmesser des Beckeneinganges s. *R. Scheffer*, M. f. G. B. 31. p. 299), als in dem Verhältniss beider zu einander. Das rachitische Becken zeichnet sich nämlich dadurch aus, dass das Mass der Sp. J. im Verhältniss zu dem der Cr. J. wächst, so dass entweder die Differenz zwischen beiden kleiner wird oder beide ein gleiches Mass geben oder sogar das Mass der Sp. J. das der Cr. J. übertrifft. Ist letzteres der Fall, so kann man, weil die Entfernung der Hüftbeinkämme hinter den Spinae fortgesetzt kleiner wird, den Abstand der Cr. J. nicht in der oben angegebenen Weise messen. Man begnügt sich in solchen Fällen überhaupt mit dem Resultat, dass die Entfernung der Sp. J. grösser ist als die der Cr. J., oder man misst die Entfernung der Cr. J. 2½ Zoll hinter den Spinae.

Die grösste Entfernung der Trochanteren von einander (Tr.) hat wenig Bedeutung. Nur eine ganz auffallend geringe Grösse derselben ist verdächtig, insofern die queren Durchmesser des kleinen Beckens dabei verengt sein müssen; aus geringeren Abweichungen dieses Masses von der Norm lassen sich auf die letzteren aber keine

Rückschlüsse machen. Das Mass ist leicht zu nehmen und beträgt im Mittel 31½ C. (11″ 7‴).

§. 297. Das bei weitem wichtigste Mass am ganzen Becken ist die Conj. vera, da die sehr grosse Mehrzahl aller engen Becken allein oder doch vorzugsweise in dieser Richtung verengt ist. Für ihre Schätzung nicht ohne Wichtigkeit ist der sogenannte Diameter Baudelocquii (D. B.) oder die Conj. externa.

Man misst dieselbe in der Seitenlage der Frau mit dem Tastercirkel. Als hinteren Messpunct nimmt man die Grube unter dem Proc. spin. des letzten Lendenwirbels. Diese ist in der Regel deutlich markirt und leicht zu finden. Schon durch das Gesicht kann man sie mitunter erkennen. Neben der Fläche des Kreuzbeins sieht man seitlich zwei Gruben, in denen die Haut fester an den darunter liegenden Knochen — die Spinae post. sup. oss. Jl. — angeheftet ist. Verbindet man diese Gruben durch eine Linie, so liegt der gesuchte Punct bei normalem Becken 1 — 2 Zoll oberhalb der Mitte derselben, so dass man aus der Verbindung der Grube unter dem Proc. sp. des letzten Lendenwirbels mit den Sp. post. sup. einerseits und den von den letzteren aus nach unten sich vereinigenden Glutealmuskeln andererseits ein Viereck erhält, das sich bei schönen Becken ziemlich der Gestalt einer Raute (*Michaelis*) nähert. Bei fehlerhaften Becken, namentlich bei rachitischen, liegt der Proc. sp. des letzten Lendenwirbels tiefer, so dass der obere Winkel stumpfer wird oder die oben beschriebene Grube, auch in oder sogar unter die Verbindungslinie der beiden Sp. post. sup. fallen kann. Aus der Raute wird dadurch ein Dreieck.

Als vorderen Messpunct wählt man diejenige Stelle der Symphyse, die das grösste Mass liefert. Diese liegt immer am obern Rande des Schambeins.

Um möglichst sicher zu messen, sucht man zuerst den hinteren Messpunct auf, der für das Gefühl fast immer ohne Schwierigkeit erkennbar ist, da die Proc. spin. der Lendenwirbel weit länger und deutlicher fühlbar sind als die des Kreuzbeins und die Grube meistens deutlich ausgedrückt ist. Nachdem man in diese Grube den einen Knopf des Cirkels gesetzt und ihn mit der einen Hand fixirt hat, sucht man mit dem zwischen die Finger der andern Hand genommenen andern Knopf die oben bezeichnete Stelle der Symphyse und liest das Mass bei mässigem Festdrücken des Cirkels, während derselbe liegt, ab.

In seltenen Fällen ist die Grube nicht deutlich ausgesprochen und man muss, um den letzten Lendenwirbel zu finden, von oben herab zählen.

Bei normalem Becken misst der D. B. durchschnittlich $20^1/_4$ C. (7″ 5‴ — 6‴).

Es wird vielfach angenommen, dass ein Abzug von ungefähr 9 C. das Mass der Conj. v. einigermassen genau giebt. Diese Annahme ist indessen unbegründet; man kann niemals auch nur mit einiger Sicherheit die Grösse der C. v. aus dem D. B. berechnen wollen. Für die Erkenntniss der Conjugataverengerung überhaupt ist die Messung des D. B. nicht ohne Werth, für die Erkenntniss des Grades der Verengerung aber hat sie fast gar keinen Werth.

In ersterer Beziehung kann man sagen, dass ein Mass unter 18 oder auch 19 C. (6″ 8‴ — 7″) immer verdächtig ist und den Gedanken an Beckenenge nahe legen muss, während eine Grösse von 21 C. (7″ 9‴) und darüber gewiss nur in sehr seltenen Fällen eine geringe Verengerung der Conj. gestatten wird.

§. 298. Einen weit sichereren Rückschluss auf die Grösse der Conj. vera gestattet die Messung der Diagonalconjugata (C. d.).

Hierunter versteht man die Verbindung des unteren Randes der Symphyse mit dem ihr am nächsten liegenden Punct des Promontorium. Der vordere Messpunct ist deswegen der scharfe Rand des Lig. arcuatum, der hintere in der Mehrzahl der Fälle die Mitte des Promontorium. Nur bei stark asymmetrischem Becken liegt der vorspringendste Punct des Prom. seitlich. Bei fehlerhaftem Becken kann es vorkommen, dass die Verbindung des ersten mit dem zweiten Kreuzwirbel ein kürzeres Mass liefert; in diesem Fall nimmt man dieses, da es in praktischer Beziehung allein darauf ankommt, die engste Stelle im graden Durchmesser des Beckens zu bestimmen.

Die Messung nimmt man vor, indem man Zeige- und Mittelfinger der linken Hand an einander liegend in die Scheide einführt, die übrigen Finger in die Hand einschlägt und mit ihnen langsam, aber kräftig den Damm in die Höhe drängt. Indem man den Vorderarm etwas senkt, um nicht zu weit nach hinten in die Kreuzbeinaushöhlung zu kommen, sucht man das Prom. zu erreichen. Während man dann mit der Ulnarseite der Spitze des linken Mittelfingers das Prom. fixirt, drückt man die Radialseite derselben Hand

hart in den Schambogen hinein. Jetzt bringt man den rechten Arm in die äusserste Pronationsstellung, so dass der Ellenbogen grade nach oben sieht, und fühlt mit der Volarseite der rechten Zeigefingerspitze genau nach der Stelle, an der das Lig. arcuatum auf dem linken Zeigefinger oder seinem Metacarpus abschneidet. An dieser Stelle macht man mit dem Zeigefingernagel der rechten Hand eine deutlich sichtbare Marke, zieht linken Arm und Hand genau in der Stellung, die sie bei der Messung haben, zurück und misst sofort mit dem Tastercirkel die Entfernung von dem Ulnarrande der Spitze des Mittelfingers nach der Marke.

Bei normalem Becken kann man unter nicht zu ungünstigen Umständen das Prom. erreichen und also die C. d. messen. Leichter ist die Messung bei Mehrgebärenden mit weitem Scheideneingang und nachgiebigem Damm; schwieriger bei Erstgebärenden mit kurzer, enger Scheide und hohem, rigidem Damm, bei bedeutender Empfindlichkeit oder Stricturen der Scheide; unmöglich kann sie werden durch Tiefstand des vorliegenden Kindestheils und durch Geschwülste des Scheideneinganges.

Zur Erleichterung der Messung merke man sich noch folgende Regeln:

Die zu Messende muss in geeigneter Lage sich befinden. Am besten ist ein guter gynaekologischer Untersuchungsstuhl, in Ermangelung dessen genügt ein Tisch oder die Querlage im Bett mit gut erhöhtem Steiss.

Der Ellenbogen des linken Armes muss auf ein Knie aufgestützt sein, damit er während der Messung nicht ermüdet.

Bei der Einführung der linken Hand muss man die Labien mit der rechten öffnen, damit man nicht sie oder wenigstens Haare mit einstülpt und dadurch Schmerzen verursacht.

Der Damm darf niemals plötzlich in die Höhe gestossen, sondern muss sehr allmählig und langsam, aber kräftig in die Höhe gedrängt werden.

Die Harnblase und vor allem der Mastdarm sind vor der Messung zu entleeren.

Eine genügende Zuverlässigkeit der Resultate ist nur durch Uebung zu erreichen. Während man im Anfang bei controlirenden Messungen häufig sehr abweichende Zahlen erhält, stimmen die einzelnen Resultate bei bedeutenderer Uebung häufig genau oder doch bis auf $^1/_4$, höchstens $^1/_2$ C.

In der grossen Mehrzahl der Fälle lässt sich mit Zuhülfenahme aller Cautelen das Prom. erreichen oder man kann sich wenigstens überzeugen, dass die C. d. ein Minimalmass hat, bei dem eine Verengerung des Beckens nicht denkbar ist. Bis 13 C. oder etwas darüber kann man unter günstigen Umständen messen.

Um nun aus der C. d. das Mass der C. v., auf das es ankommt, zu berechnen, wechselt der Abzug, der nöthig ist, allerdings auch etwas, aber doch nur unbedeutend. Im Durchschnitt beträgt er ungefähr $1^3/_4$ C. (8‴). Je stumpfer der Winkel ist, den die C. v. mit der Symphyse bildet, und je höher die letztere ist, desto grösser muss der Abzug sein.

Bei den verschiedenen Arten der Becken wird man mit folgenden Abzügen gewiss nur geringen Fehlern ausgesetzt sein.

Beim normalen und beim allgem. verengten B. $1^3/_4$ C.
Beim platten, nicht rachitischen Becken . gut $1^3/_4$ C.
Beim rachitischen Becken . . . . 2 C. und mehr.

§. 299. Die manuelle Messung der C. d. wird am Kreissbett in allen Fällen zur Stellung der therapeutischen Indicationen genügen; für einige Fälle, besonders für die Bestimmung der Zeit, zu der die künstliche Frühgeburt einzuleiten ist, kann es indessen wichtig sein, das Mass der C. v. möglichst genau zu kennen und dieselbe möglichst unmittelbar zu messen.

Diese Aufgabe ist am vollkommensten mittelst des *Vanhuevel*-schen Pelvimeter zu erreichen. Derselbe besteht aus zwei an einander beweglichen Armen, von denen die Spitze des längeren an den vorstehenden Rand des Prom. angesetzt wird, während der mit einem Knopf versehene kürzere Arm an einen bestimmten Punct der vordern Fläche der Symphyse angedrückt wird. Auf diese Weise erhält man das Mass der C. v. plus der Dicke der vordern Beckenwand. Um nun die letztere kennen zu lernen, legt man den längeren Arm an die hintere Fläche der Symphyse an und fixirt den Knopf des kürzeren Armes genau wieder an der früheren Stelle. Zieht man die so erhaltene Zahl von dem ersteren Mass ab, so zeigt die Differenz die Grösse der C. v. an.

Diese instrumentelle Messung hat manche Nachtheile. Ein geübter Gehülfe ist nöthig, die zu Messende muss sehr bequem gelagert sein und die Messung selbst ist, wenn sie genau vorgenommen wird, etwas schmerzhaft. In Fällen indessen, in denen es sich um die Zeit der Einleitung der künstlichen Frühgeburt handelt, kann sie

an der Schwangeren mit aller Bequemlichkeit, wenn nöthig auch in der Chloroformnarkose vorgenommen werden und giebt besonders bei Vergleichung des Resultates mit der Messung der C. d. sehr werthvolle Resultate. (Da der grössere Arm sich mitunter schlecht an die hintere Wand der Symphyse anlegt, so erhält man nicht selten für die Dicke der vordern Beckenwand ein zu grosses, und folglich für die Conj. ein zu kleines Mass.)

§. 300. Asymmetrien des Beckens geringerer Art sind an der Lebenden kaum mit einiger Sicherheit nachweisbar. Die äusseren Schrägmasse (von der Sp. ant. sup. der einen Seite zur Sp. post. sup. der anderen) sind nur mit sehr grosser Vorsicht dafür zu verwerthen (s. *Schneider*, M. f. G. B. 29. p. 273, und *Gruner*, Zeitschr. f. rat. Med. 1868. p. 242). Eine genaue innere Untersuchung, die auf den Stand des Prom., sowie auf die Möglichkeit, beide Beckenhälften gleichmässig mit den Fingern bestreichen zu können, Rücksicht nimmt, liefert noch die werthvollsten Ergebnisse; doch muss sie stets kurz nach einander mit beiden Händen vorgenommen werden, weil man bei der Untersuchung mit nur einer Hand leicht das Gefühl einer Asymmetrie erhält.

Die Messung des Beckenausganges ist, da die Vornahme einer genauen Messung Schwierigkeiten bietet und Verengerungen im Beckenausgang selten sind, bisher ziemlich vernachlässigt worden. *Breisky* (Med. Jahrb. XIX. 1. Wien 1870. p. 3) hat neuerdings vorgeschlagen, die Messung auf folgende Weise vorzunehmen:

Der grade Durchmesser des Beckenausganges (das Steissbein nicht mitgerechnet, also von der Spitze des Kreuzbeins nach dem Scheitel des Schambogens) ist erfahrungsgemäss innerlich nicht mit Genauigkeit zu messen; es ist deswegen die äussere Messung dieses Durchmessers vorzuziehen. In der Seitenlage der Schwangeren markirt sich der hintere Messpunct schon für das Auge, indem er der oberen Grenze der Rima ani entspricht und bei mageren Personen einen leichten Vorsprung bildet; auch sind die unteren Ecken des Kreuzbeins meistens ohne Schwierigkeit durchzufühlen. Will man ganz sicher gehen, so führt man den Zeigefinger in das Rectum ein und kann so, indem man das Steissbein zwischen Zeigefinger und Daumen bewegt, die Articulationsstelle leicht finden. Als vorderer Messpunct wird der scharfe Rand des Lig. arcuatum im Scheitel des Schambogens angenommen. Während nun die eine

Hand den einen Knopf des Tastercirkels an den hinteren Messpunct anhält, setzt der in die Scheide eingeführte Daumen der anderen Hand den anderen Knopf gegen das Lig. arcuatum. Das erhaltene Mass, welches, während der Tastercirkel liegt, abgelesen wird, ist als äusseres Mass natürlich grösser als der eigentliche grade Durchmesser. Wie viel man abziehen muss, um den letzteren zu erhalten, ist noch nicht sicher bekannt, wahrscheinlich $1 - 1\frac{1}{2}$ C.

Den queren Durchmesser des Beckenausganges misst *Breisky*, indem er in der Rückenlage mit erhöhtem Kreuz und nur mässig ausgespreizten flectirten Oberschenkeln die inneren Ränder der Tub. Isch. tastet und die Entfernung zwischen ihnen mittelst des hineingedrängten *Osiander*'schen Cirkels (dessen Branchen nach aussen gerichtet sind) misst. Da zwischen den Knöpfen des Cirkels und den Knochenpuncten Weichtheile liegen, so muss man zu dem erhaltenen Mass etwas, durchschnittlich wohl $1\frac{1}{2}$ C., zuaddiren.

Wir haben die *Breisky*'schen Angaben geprüft und uns überzeugt, dass die Messung des graden Durchmessers ohne zu grosse Schwierigkeiten gelingt. Doch ist sie etwas umständlich und bei empfindlicher Scheide schmerzhaft. Die Messung des queren Durchmessers erscheint uns einfacher ausführbar und mindestens ebenso zuverlässig, wenn man in der Steinschnittlage der Schwangeren mit Blaustift auf der äusseren Haut der Nates die Lage der Tub. Isch. markirt und dann die Entfernung zwischen ihnen mit dem *Osiander*'schen Cirkel misst. Das Zurechnen der Dicke der Weichtheile fällt dann fort.

Die Diagnose der selteneren Arten enger Becken werden wir bei der Beschreibung dieser noch näher berücksichtigen.

b. Geburtshülflich nicht wichtige Anomalien.

§. 301. Das zu weite Becken beeinträchtigt den Geburtshergang in keiner Weise; zu praecipitirten Geburten giebt es nur unter denselben Verhältnissen wie auch das normale Becken Veranlassung. Vom geburtshülflichen Standpunkte kann es deswegen in keiner Weise als pathologisch betrachtet werden.

Auch das zu hohe Becken bringt, wenn es nicht auch verengt ist, kaum irgend welche Nachtheile.

Anomalien der Beckenneigung können, wenn sie gar nicht beachtet werden, einige Nachtheile im Gefolge haben. Zu starke

Beckenneigung kann dem Eintritt des Kopfes in den Beckeneingang, zu geringe Beckenneigung kann dem Austritt des Kopfes aus dem Beckenausgang hinderlich sein. Erstere lässt sich verringern, indem man Steiss und Oberkörper erhöht, so dass die Lendengegend am tiefsten liegt und die Kreissende in halbsitzender Stellung sich befindet; letztere lässt sich vermehren, indem man bei tiefer liegendem Steiss die Lendengegend stark unterstützt (s. §. 103 u. *B. Schultze*, Jenaische Zeitschr. für Med. u. N. B. III. H. 2 u. 3).

Von den letzteren Fällen abgesehen, bringt nur das verengte Becken wirklicke Nachtheile für den Geburtshergang.

c. Das enge Becken.

Literatur: Henr. v. Deventer, Oper. chir. novum lumen exhib. obstetr. etc Lugd. Bat. 1701. cap. 3. 27, deutsch: Neues Hebammenlicht, Jena 1717. p. 196. — Guill. de la Motte, Traité compl. des acc. nat. etc. Paris 1722. L. II. Ch. V. p. 202 u. L. III. Ch. XIX. p. 418. — N. Puzos, Traité des acc. publié par Morisot Deslandes. Paris 1759. Ch. I. — W. Smellie, Treatise on the theory and pract. of midw. Vol. I. 3 ed. London 1756. p. 82. u. a. a. O. u. Tab. anatom. T. III. XXVII u. XXVIII. — De Frémery, De mutat. fig. pelvis etc. Lugd. Bat. 1793. — G. W. Stein d. j., Lehre der Geburtshülfe. I. Th. Elberfeld 1825. 1. Absch. 2. u. 3. Kp. u. in vielen anderen Schriften. — G. A. Michaelis, Das enge Becken, herausg. von Litzmann. Leipzig 1851. — C. C. Th. Litzmann, Die Formen des Beckens, insb. des engen weiblichen Beckens. Berlin 1861 und Volkmann's Samml. klin. Vorträge. Nr. 23. — F. A. Kehrer, Beitr. z. vergl. u. experim. Geburtsk. 3. H. Pelikologische Studien. Giessen 1869.

Historisches. Die Lehre vom engen Becken ist eine junge Wissenschaft. Bis zum Ende des 17. Jahrhunderts hatten die Geburtshelfer überhaupt keine Ahnung vom engen Becken, und erst in der zweiten Hälfte des gegenwärtigen Jahrhunderts wurde es in seiner vollen Bedeutung gewürdigt.

Dass das enge Becken so lange Jahrhunderte hindurch im Verborgenen existirte, ist eine so merkwürdige Erscheinung, dass *Michaelis* die historische Einleitung zu seinem „engen Becken" damit beginnt, die Ursachen dieser späten Erkenntniss auseinanderzusetzen.

Diese Ursachen liegen einmal in der Aufstellung von falschen Hypothesen, welche die Schwierigkeiten einer Geburt erklären sollten, und dann in der mangelnden Kenntniss vom normalen Becken und vom Mechanismus der Geburt

In ersterer Beziehung war besonders verhängnissvoll die seit *Hippokrates* herrschende Lehre, dass das Kind sich selbst gebäre. Hieraus folgte natürlich, dass die Geburten todter Kinder unmöglich oder doch wenigstens sehr schwierig sein mussten. Da nun die Erfahrung die Coincidenz schwieriger Geburten und todter Kinder in auffallender Weise bestätigte, so wurde der Tod des Kindes, der erst die Folge der schweren Geburt war, als Grund der Schwierigkeit betrachtet. Es braucht nicht näher ausgeführt zu werden, welchen unseligen Einfluss diese Verwechselung von Ursache und Folge für die Praxis haben musste.

Von der Beschaffenheit des normalen Beckens wusste man so gut wie nichts, da Sectionen nicht gemacht wurden und die Analogie mit dem Thierkörper grade hier durchaus ungenügend war. Uralt war die Ansicht, dass die Verbindungen des Beckens sich unter der Geburt auflockern und dass erst dadurch der Durchtritt des Kindes möglich werde. *Soranus* und *Aëtius* nehmen deswegen geradezu die zu feste Verbindung der Knochen als Ursache schwerer Geburten an. Es war nach dieser Lehre also an sich eigentlich jedes Becken zu eng und die Geburt behindert, wenn das Becken sich unter derselben nicht aufschloss. Hatte man also beim Eingehen mit der Hand in ein enges Becken das directe Zeugniss der Sinne für die Verengerung, so war nicht diese selbst das pathologische, sondern die zu feste Verbindung der Knochen unter einander. (Als Beweis, dass die Beckenenge dem *Aëtius* bekannt gewesen sei, wird die Stelle angeführt: dass die Geburt erschwert sein kann, „ob nimiam lumborum cavitatem, uterum comprimentem", die, wenn auch etwas anders gefasst, schon von *Soranus* aus dem *Herophilus* citirt wird. Es ist sehr fraglich, ob dabei an die Verengerung in der Conj. zu denken ist, und jedenfalls kann man aus einer einzigen derartigen Andeutung nicht die Bekanntschaft mit dem engen Becken beweisen.)

Die falsche Lehre vom Aufschliessen des Beckens unter der Geburt herrschte, bis *Andreas Vesalius* (1543) durch seine vortreffliche anatomische Beschreibung des normalen Beckens ihr den Boden entzog. Sein Schüler, *J. C. Arantius*, der selbst praktischer Geburtshelfer war, entdeckte dann endlich im Jahr 1572 das enge Becken. Er bezeichnet dasselbe als die wichtigste Ursache schwieriger Geburten, wenn er die Verengerung auch fälschlich von einer Einwärtsbiegung und zu grossen Breite der Schambeine ableitet.

Diese Lehre fand jedoch keineswegs die ihr gebührende Beachtung, sondern ging ziemlich spurlos vorüber. Ja im Gegentheil kam die alte Lehre vom Auseinanderweichen der Beckenknochen durch *A. Paré* (1550) und *Severinus Pinaeus* (1597) zu neuer Geltung und wurde durch die Demonstration an der Leiche einer vor 10 Tagen entbundenen Kindesmörderin vor einer grossen Versammlung gelehrter Aerzte angeblich gestützt.

Von der Mitte des 16. Jahrhunderts an nahm die Geburtshülfe in Frankreich einen grossen Aufschwung, da bedeutende Chirurgen, wie *A. Paré* und *Jacques Guillemeau*, sich mit ihr zu beschäftigen begannen. Doch blieb denselben das enge Becken noch unbekannt, und selbst *Mauriceau* (1668) erwähnt es wohl beiläufig, erkannte jedoch keineswegs seine grosse praktische Bedeutung.

Als Begründer der geburtshülflichen Beckenlehre muss *Heinrich von Deventer* (1701) betrachtet werden, der mit der Beschreibung des normalen Beckens sein „neues Hebammenlicht" anfängt, die beiden Hauptformen des engen Beckens, das allgemein verengte und das platte schildert und die Eigenthümlichkeiten des Geburtsverlaufes bei beiden kennt. Auch war ihm der Einfluss des engen Beckens auf den Kindeskopf — das Uebereinanderschieben der Kopfknochen, die Verlängerung des Schädels im graden Durchmesser, die Druckstellen an den Weichtheilen — nicht entgangen. Sein Zeitgenosse *de la Motte* (1722), ein ausgezeichneter praktischer Geburtshelfer, bezeichnet das im Beckeneingang verengte Becken als die wesentlichste Ursache schwerer

Geburten und giebt mustergültige Vorschriften für die Therapie. Auch *Dionis* (1718) und *Puzos* († 1753) zeigen ihre Bekanntschaft mit dem engen Becken. Der letztere leitet bereits die Veränderungen des rachitischen Beckens vom Druck der Rumpflast auf die erweichten Knochen her und zeigt seine praktische Erfahrung durch die Angabe, dass bei bedeutender rachitischer Verengerung glückliche Geburten vorkommen, dass aber nach manchen glücklichen und ziemlich leichten Geburten schliesslich die Frauen selbst oder die Kinder Opfer der Beckenverengerung werden.

Einen weiteren wesentlichen Fortschritt erfuhr die Lehre vom engen Becken durch den Engländer *W. Smellie* (1751), einen klaren nüchternen Beobachter, der das normale Becken als Ganzes, sowie das rachitische Becken und die Formveränderungen des Kopfes im engen Becken vortrefflich schilderte und zuerst die Grösse der C. v. aus der manuellen Messung der C. d. abschätzte. Sein berühmter französischer Rivale *Levret* (1747), weniger ein treuer Beobachter der Natur als ein geistreicher, speculativer Kopf, kennt nur das rachitische Becken und hat manche Ansichten, die den thatsächlichen Verhältnissen direct entgegenstehen. So hält er die Conj. für den grössten Durchmesser des Beckeneinganges (5″ — 6″) und den Querdurchmesser für 1″ kleiner.

Das grosse Ansehen *Levret*'s nicht blos in Frankreich, sondern auch in Deutschland war Schuld daran, dass die Lehre vom engen Becken in der nächsten Zeit keine Fortschritte, sondern gegen die *Smellie*'schen Lehren entschiedene Rückschritte machte. Doch verdienen die Bemühungen seines berühmtesten deutschen Schülers, *Stein d. ä.* (1763), der in allem seinem Lehrer folgte, in Bezug auf die Beckenmessung alle Anerkennung, wenn sie auch von besonderem Erfolg nicht gekrönt waren.

Stein's Zeitgenosse, der Engländer *Denman* (1788), würdigte zuerst die mechanischen Gesetze, die sich im Bau des Beckens erkennen lassen, wandte dieselben jedoch nicht auf das enge Becken an. Er verglich das Becken mit einem Gewölbe und das Kreuzbein unrichtiger Weise mit dem Schlussstein desselben. In einer holländischen, im Jahre 1793 erschienenen Dissertation von *de Fremery* wurde zuerst mit Erfolg der Versuch gemacht, die sämmtlichen Momente, die auf die Gestaltung des normalen Beckens wirken, festzustellen, und der Einfluss derselben auf krankhaft erweichte Knochen berücksichtigt.

Der grosse französische Geburtshelfer *Baudelocque* (1781) errang seine Lorbeeren auf diesem Felde weniger durch genaue anatomische Kenntniss der verengten Becken als in dem seinem praktischen Sinne entsprechenden Streben nach einer genauen Diagnose an der Lebenden, wenn allerdings auch hierüber seine Angaben nicht ganz fehlerfrei sind. Er lehrte die Messung der Conj. ext. (nach ihm auch Diam. *Baudelocquii* genannt) und die der C. d. mit dem Finger. Die von ihm auf die Spitze getriebene Irrlehre von der Einkeilung des Kopfes ist auch heute noch nicht ganz verschwunden.

Stein d. j. (1803) schilderte, indem er sich in praktischer Anschauung und nüchterner Beobachtung eng an *Smellie* anschloss, die einzelnen Formen des engen Beckens in noch heute mustergültiger Weise. Er beschreibt sehr

gut das rachitische und osteomalacische Becken und entriss das allgemein verengte Becken der Vergessenheit.

Die bedeutendsten Fortschritte in der Lehre vom engen Becken nach verschiedenen Seiten hin hat Kiel gebracht durch seine beiden ausgezeichneten Lehrer *Michaelis* und *Litzmann*. *Michaelis* (1851) ist epochemachend dadurch, dass er die Störungen, die das enge Becken macht, nicht blos in dem mechanischen Missverhältniss sucht, sondern dass er den Einfluss desselben auf die Lage des Kindes und die Wehenthätigkeit in den Vordergrund stellt und dass er die Abweichungen des Geburtsmechanismus bei den verschiedenen Arten des engen Beckens kennen lehrt. Ausserdem zeigte er, indem er alle ihm vorkommenden Becken mass, dass das enge Becken sehr viel häufiger sei, als man bis dahin angenommen hatte. *Litzmann* (1861) schildert in der von *de Frémery* begonnenen Weise die Formen des engen Beckens auf Grundlage der mechanischen Bedingungen, welche die Gestalt des Beckens bestimmen und sie verändern, indem er sich dabei auf die Arbeiten der Gebrüder *Weber* und *Hermann Meyer*'s über die Mechanik des Beckens stützt, und weist die von ihm gewonnenen Resultate durch genaue und mühsame Messungen nach.

Eine neue, entschieden fruchtbare Idee, die pathologischen Veränderungen des Beckens experimentell zu studiren, hat *Kehrer* eingehender verfolgt. Indem er normale Becken durch Salzsäure mehr oder weniger ihrer Salze beraubte, stellte er biegsame, s. g. Kautschukbecken her und studirte an diesen die verschiedenen Mechanismen, welche die charakteristischen Veränderungen der verschiedenen Beckenformen zu produciren im Stande sind. Wenn wir auch mit seinen Resultaten nicht vollständig übereinstimmen können (dem Kautschukbecken ist wohl das osteomalacische, aber nicht das rachitische gleichwerthig, und die Wirkung des Muskelzuges ist nach unserer Ansicht überschätzt), so müssen wir doch anerkennen, dass die Lösung der Frage nach den bei den pathologischen Beckenveränderungen in Betracht kommenden Mechanismen auf originelle und entschieden fruchtbare Weise gefördert ist.

1. Begriff und Eintheilung des engen Beckens.

§. 302. Die Frage, ob in einem bestimmten Fall das Becken für den ungestörten Durchtritt des Kindes gross genug sei, hängt nicht allein von den Durchmessern des Beckens, sondern ebenso von der Grösse des Kindes und zwar speciell seines Kopfes ab. Da jedoch Vergrösserungen des Schädels, die für den Geburtsmechanismus von ernster Bedeutung sind, zu den grossen Seltenheiten gehören, und da wenigstens die Köpfe reifer und gesunder Kinder niemals tief unter die Mittelmasse fallen, so hat man sich gewöhnt, den Kindeskopf als feststehende Grösse zu betrachten. Es ist dies um so mehr zu entschuldigen, als uns irgend eine genaue Methode, die Grösse des noch im Uterus befindlichen Kopfes zu taxiren, fehlt. Immerhin aber ist es wichtig, niemals aus den Augen zu verlieren,

dass in einem einzelnen Fall eine sehr abweichende Grösse des Kopfes ein enges Becken zu einem weiten und umgekehrt machen kann.

Indem wir also im folgenden den Kopf als feststehende Grösse von den durch die Erfahrung bekannten Mittelmassen ansehen, betrachten wir die Verengerungen des Beckens in Bezug auf einen derartigen Kopf von mittlerer Grösse.

Die Verengerung des Beckens kann an allen Stellen und in allen Durchmessern stattfinden, und es sind deswegen Regeln, die alle Arten des engen Beckens in sich begreifen, unmöglich aufzustellen.

Das für den praktischen Geburtshelfer so ungemein wichtige Studium des engen Beckens wird indessen durch einen Umstand sehr erleichtert, nämlich dadurch, dass in der ungeheuren Mehrzahl der Fälle die Verengerung allein oder doch wenigstens vorzugsweise im Beckeneingang ihren Sitz hat.

Wenn man von mehreren sehr seltenen Formen des engen Beckens absieht, so kann man die übrigbleibenden Formen mit allein oder vorzugsweise verengtem Beckeneingang sehr gut unter gemeinsamen Gesichtspuncten betrachten, und eine solche Betrachtung ist um so wichtiger, als diese letzteren Formen praktisch fast allein in Frage kommen.

Wir werden also einstweilen von den sehr seltenen Formen des engen Beckens: dem spondylolisthetischen, dem synostotisch und kyphotisch quer verengten, dem synostotisch schräg verengten, dem nur oder vorzugsweise im Beckenausgang, sowie dem durch Knochengeschwülste verengten und ferner von dem wenigstens nur in einzelnen Gegenden relativ häufiger vorkommenden osteomalacischen Becken vollständig absehen, dieselben später jedes für sich gesondert betrachten und hier, wenn wir vom engen Becken ohne weitern Zusatz sprechen, immer nur die übrig bleibenden Formen desselben, bei denen der Beckeneingang Sitz der Verengerung ist, im Auge haben.

§. 303. Die unverhältnissmässig häufigste Verengerung des Beckeneinganges findet in der Richtung der Conj. statt, so dass man sich gewöhnt hat, die engen Becken einfach nach der Grösse der Conj. zu taxiren. Dies ist für die grosse Mehrzahl der Fälle richtig; niemals muss man aber vergessen, dass die geburtshülfliche Würdigung eines engen Beckens sich sehr verschieden danach gestaltet,

ob bei gleicher Verengerung der Conj. der quere Durchmesser seine normale Weite hat oder ob der letztere gleichfalls verengt ist.

Man theilt deswegen das enge Becken in folgende Kategorien ein:

1. Das allgemein gleichmässig verengte Becken. Die Verengerung findet in allen Durchmessern des Beckeneinganges ziemlich gleichmässig statt und setzt sich auch auf die Beckenhöhle und den Beckenausgang fort.

2. Das platte Becken. Das Becken ist allein oder doch vorzugsweise in der Conj. verengt Je nachdem dabei der quere Durchmesser des Einganges entweder normal gross oder gleichfalls verengt ist, unterscheidet man:

a. das einfach platte Becken,

b. das allgemein verengte platte oder das allgemein ungleichmässig verengte Becken.

§. 304. Eine wichtige Frage ist die nach den Grenzen zwischen normalem und verengtem Becken.

Es ist klar, dass man in geburtshülflich praktischer Beziehung von einer Beckenverengerung nur dann wird sprechen können, wenn dieselbe so erheblich ist, dass sie eine Störung des Durchtrittes des Kindes durch das Becken herbeiführen kann. Die Frage ist nur, welche Störung soll man als genügend ansehen, um von ihr die Entscheidung abhängig zu machen?

Während man früher den Nachtheil eines engen Beckens nur in der wirklichen mechanischen Behinderung des Geburtsherganges sah, zeigte zuerst *Michaelis*, dass der Einfluss des engen Beckens ein weit bedeutenderer ist, dass sich derselbe auch in Abnormitäten der Kindeslage und -stellung sowie der Wehenkraft geltend macht; ja er zeigte, dass ein mit der abweichenden Stellung des Schädels bei den verschiedenen Arten der Beckenenge vertrauter Beobachter aus der Art der Stellung die Art der Verengerung auch in Fällen diagnosticiren kann, in denen ein weniger erfahrener Beobachter einen normalen Geburtsverlauf sehen würde.

Michaelis wurde durch seine Erfahrungen dahin geführt, ein enges Becken bei einer unter $9^1/_2$ C. messenden Conj. anzunehmen. Vollständig erschöpft wird indessen der Begriff des engen Beckens hierdurch noch nicht. Denn einerseits können, wie *Michaelis* selbst anerkennt, bei allgemein verengten Becken mit einer Conj. von etwas mehr als $9^1/_2$ C. noch sehr ernste Störungen des Geburtsherganges eintreten, und andererseits kommen bei platten

Becken mit einer Conj. von mehr als $9\frac{1}{2}$ C. allerdings wirkliche Behinderungen des Durchtrittes wohl nicht mehr vor, lassen sich aber doch noch Stellungsabweichungen des Kopfes, wie sie für das platte Becken charakteristisch sind, beobachten, so dass es grade die Geburten bei diesem Becken sind, die uns über den Mechanismus der Geburt bei engem Becken am häufigsten Aufschluss geben.

Aus diesen Gründen erscheint es durchaus unzweckmässig, wenn man die Becken mit einer Conj. v. von etwas mehr als $9\frac{1}{2}$ C. vollständig unberücksichtigt lässt, wenn man sie den ganz normalen Becken gleichstellt. Es ist weit gerathener, sie noch zu den engen Becken zu zählen; allerdings muss man dann wissen, dass eine mechanische Behinderung des Durchtrittes bei normalem Kinde bei ihnen nicht stattfindet, sondern dass ihr Einfluss sich nur durch Abweichungen im Mechanismus der Geburt kundgiebt.

Um also dieser sehr wichtigen Abtheilung des Beckens einen ihrer würdigen Platz anzuweisen, erscheint es dringend geboten, das enge Becken in drei grosse Abtheilungen zu theilen:

1. Das absolut zu enge Becken, welches die gesundheitsgemässe Geburt eines reifen Kindes unter keinen Umständen gestattet. Hierher gehören alle Becken, deren kürzester Durchmesser bis $6\frac{1}{2}$ C. (2″ 5‴) misst.

2. Das enge Becken, welches zwar unter günstigen Umständen die Geburt eines lebenden Kindes gestattet, bei dem aber stets die Gefahr eines unglücklichen Ausganges für Mutter und Kind vorhanden ist. Die Grenzen dieser Art des engen Beckens sind bei den platten, nur in der Conj. verengten Becken von $6\frac{1}{2}$—$9\frac{1}{2}$ C., bei den allgemein verengten bis $9\frac{3}{4}$ C. zu setzen. Selbst bei den am wenigsten verengten Becken dieser Art pflegt bei öfterer Wiederkehr der Geburten eine oder die andere zu ernsten Störungen Veranlassung zu geben.

3. Das enge Becken, welches kein erhebliches mechanisches Hinderniss mehr bildet, sondern welches seinen Einfluss nur in einer von der Norm abweichenden Stellung des Kopfes geltend macht. Diese Becken gehen unmerklich in die normalen Becken über.

Für gewöhnlich werden zu den engen Becken nur die beiden ersten Arten gerechnet, und dies ist insofern auch richtig, als eben nur bei den beiden ersten Arten die Verengerung zu ernsten Geburtsstörungen Veranlassung giebt. Um jedoch den Einfluss einer Becken-

verengerung auf die Geburt und besonders auf die Schädelstellung vollständig würdigen zu können, ist es von der allergrössten Wichtigkeit, den Mechanismus der Geburt auch bei den nur wenig verengten Becken kennen zu lernen, und die weiteren Becken der zweiten Art unterscheiden sich von denen der dritten Art nur dadurch, dass von mehreren Geburten leicht eine oder die andere einen schlechten Ausgang nimmt, während die übrigen genau ebenso verlaufen, wie alle Geburten bei einem Becken der dritten Art.

2. Häufigkeit des engen Beckens.

Literatur: Michaelis, Das enge Becken. p. 68. — Litzmann, Die Formen des engen Beckens. p. 3. — Schwartz, M. f. G. B. 26. p. 437. — Schroeder, Schwang., Geb. u. Wochenbett. p. 58. — Spiegelberg, M. f. G. B. 32. p. 283.

§. 305. Da die dritte Art der von uns angenommenen engen Becken unmerklich in die normalen Becken übergeht und da es uns bei der Berechnung der Häufigkeit der engen Becken darauf ankommt, zu wissen, wie häufig die Becken sind, die zu ernsten Geburtsstörungen Veranlassung geben, so rechnen wir an dieser Stelle zu den engen Becken nur die beiden ersten Arten.

Wenn auch in manchen Gegenden, in denen Rachitis häufig vorkommt, die höheren Grade der Beckenverengerung weit häufiger sind als in anderen Gegenden, so scheint doch das enge Becken überall in Deutschland in annähernd gleicher Häufigkeit vorzukommen. Dafür spricht der Umstand, dass an allen Orten, an denen regelmässige Beckenmessungen vorgenommen wurden, wie in Kiel, Marburg, Göttingen, Bonn, Breslau und Erlangen, das enge Becken in annähernd gleicher Procentzahl, nämlich in 14—20% aller Fälle, gefunden wurde, dass man also unter 5—7 Frauen immer eine mit engem Becken trifft.

3. Die gewöhnlichen Formen des engen Beckens mit alleiniger oder vorwiegender Verengerung des Beckeneinganges.

a. Das allgemein gleichmässig verengte Becken.

Literatur: H. v. Deventer, l. c. cap. 3. 27. — G. W. Stein d. j., Annalen. 3. Stück 1809. p. 23 und Lehre d. Geb. I. p. 78. — E. de Haber (Naegele), Diss. exh. cas. rar. partus etc. Heidelb. 1830. — F. C. Naegele, Das schräg verengte Becken u. s. w. Mainz 1839. p. 98. — Michaelis, l. c. p. 135. — Litzmann, l. c. p. 39. — Ries, Zur Kenntniss des allg. gleichm. verengten Beckens. D. i. Marburg. 1868. — Löhlein, Ueber die Kunsthülfe etc. D. i. Berlin. 1870.

Historisches: *Heinrich von Deventer* ist der erste, der das allgemein verengte Becken kennt. Er nennt es Pelvis nimis parva, unterscheidet es

von der Pelvis plana, kennt seine Gefährlichkeit und hebt hervor, dass für Geburten bei diesem Becken Geduld die Hauptsache ist, damit der sich lang ausziehende Kopf allmählig eintreten kann. Nach ihm geht die Kenntniss dieses Beckens, wenn auch nicht vollständig, so doch für die Praxis verloren. *Dionis* und *Smellie* erwähnen es beiläufig als bei sehr kleinen Frauen vorkommend, während *Puzos* weiss, dass es auch bei grossen, wohlgebauten Frauen gefunden wird. Auch *Denman, Roederer, Deleurye* u. a. erwähnen es ganz kurz.

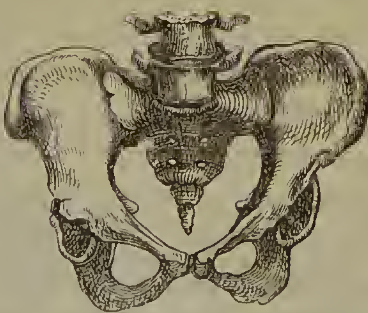
Erst *Stein d. j.* hat das Verdienst, das allgemein verengte Becken vortrefflich gewürdigt zu haben. Er weiss, dass die Verengerung bei ihm nur mässig ist (wenn er in der Beschränkung der Verengerung auf nur 1/2" auch zu weit ging), dass der Einfluss der Geburt aber grösser ist als bei andern Verengerungen. Dieser Einfluss ist zunächst ein rein mechanischer, der durch Kleinheit des Kopfes paralysirt werden kann, ausserdem aber ist die Wehenthätigkeit gestört, so dass die Geburtsdauer bei diesem Becken eine sehr lange ist. *Naegele* berichtigte einige Irrthümer *Stein*'s; so giebt er an, dass die Verengerung in allen Durchmessern einen Zoll betragen kann und dass derartige Becken auch bei Personen von mehr als mittlerer Grösse und wohlproportionirtem Bau vorkommen können.

Michaelis lehrte die Eigenthümlichkeit des Geburtsverlaufs und den charakteristischen Mechanismus bei diesen Becken kennen und *Litzmann* zeigte, dass, obgleich diese Becken den normalen weiblichen Typus darbieten, sich bei ihnen doch Anklänge an die kindliche Form finden. Die *Litzmann*'schen Resultate wurden im wesentlichen durch die von *Ries (Dohrn)* an 31 Becken vorgenommenen Messungen bestätigt.

§. 306. Das allgemein gleichmässig verengte Becken zeigt im Ganzen die normale, weibliche Form; nur sind sämmtliche Durchmesser des Beckens gleichmässig kleiner als normal. Man unterscheidet zwei Arten dieses Beckens.

1. Becken, die sich vom normalen Becken nur durch die Kleinheit ihrer Knochen unterscheiden, während die Dicke, die Structur und die Verbindungsweise derselben von denen bei normalem Becken in keiner Weise abweicht. Die Knochen sind entweder verhältnissmässig dick und stark, oder sie sind dabei etwas schlank und gracil, so dass das Becken die Verjüngung eines normalen oft in besonderer Schönheit zur Anschauung bringt. Man trifft diese Becken vorzugsweise bei Personen kleiner Statur; sie kommen aber auch bei wohlgebildeten schlanken und graciösen Frauen von mittlerer und selbst mehr als mittlerer Grösse vor.

Fig. 10.



2. Becken, die in ihrer Form den regelmässigen, weiblichen Typus zeigen, deren Knochen aber an Grösse und Stärke und meistens auch in ihrer Verbindungsweise den kindlichen gleichen — sog. Zwergbecken. Diese Art ist sehr selten und kommt nur bei sehr kleinen symmetrisch gebauten Personen — wirklichen Zwergen — vor.

Diese beiden Arten des Beckens können zwar in jeder Beziehung den normalen weiblichen Typus darbieten, so dass sich die Kleinheit des Beckens (besonders bei der zweiten Form) nur aus ursprünglicher Kleinheit der Anlage erklären lässt, häufiger finden sich jedoch auch bei diesen Becken Anklänge an die Gestalt des kindlichen Beckens. Hierher gehört hauptsächlich die Schmalheit des Kreuzbeins, besonders seiner Flügel, sowie die geradere Gestalt und die weniger in's Becken hineingesunkene Lage desselben; das Becken ist also auf einer früheren Stufe der Entwickelung stehen geblieben, das Wachsthum der einzelnen Knochen, sowie ihre Verbindung unter einander hat einen vorzeitigen Stillstand erfahren. Vielleicht ist bei dieser Art des allgemein verengten Beckens die zu frühe Verbindung der einzelnen Knochen das primäre, und wird hierdurch erst secundär die Hemmung des Wachsthums in der auf die Verknöcherung senkrechten Linie bewirkt.

Die Verengeruug kann in allen diesen Fällen verschieden hochgradig sein, am bedeutendsten wird sie natürlich werden, wenn angeborne Kleinheit der Anlage mit vorzeitigem Stillstand der Entwicklung zusammentrifft; aber auch in diesen Fällen dürfte die Verengerung immer weniger als 3 C. in allen Durchmessern betragen. Die Verengerung ist am häufigsten in den graden Durchmessern etwas bedeutender als in den übrigen; in der Regel ist der Beckeneingang am bedeutendsten, ausnahmsweise der Beckenausgang stärker verengt.

Die allgemein gleichmässig verengten Becken sind unverhältnissmässig viel seltener als die einseitig in der Conj. verengten.

Anm. Wegen der relativen Seltenheit dieser Becken wollen wir einige casuistische Nachweise hinzufügen. Von der ersten Art dieses Beckens findet man Beispiele bei *Naegele*, l. c. p. 100, *Michaelis*, l. c. p. 136, *Schmidt*, Verh. d. Berl. geb. Ges. IV. p. 33, *Lambl*, Prager Vierteljahrsschr. B. 45. p. 150, *Hübner*, Beschreib. zweier partiell kindl. B. bei Erw. Diss. i. Marburg 1856 (im zweiten Fall war ganz vorzugsweise der Beckenausgang verengt), *Hugenberger*, Bericht aus dem Hebammeninstitut u. s. w. Petersburg 1863. p. 76. Fall 1—45 (darunter Fall 3, 17, 23, 27, 33, 37, 38 mit genauen Massen der

scelettirten Becken), *Poppel*, M. f. G. B. 28. p. 225, *Schroeder*, Schw., Geb. u. W. p. 75 und *Kleinwächter*, Prager Vierteljahrsschrift. 1870. B. III. p. 117. Zwergbecken findet man bei *Naegele*, l. c. p. 101, *Michaelis*, l. c. p. 138, *Hugenberger*, l. c. p. 81 (Fall 11), *Levy*, Schmidt's Jahrb. 1861. B. 111. p. 315, *Zagorsky*, M. f. G. B. 31. p. 57 (ganz vorzugsweise in der Conj. verengtes Becken) und *Hecker*, Bericht über 1868. Sep. Abd. p. 10.

Wir geben in Fig. 10 die Abbildung eines sehr schönen, hierher gehörigen Beckens aus der Bonner Sammlung, welches folgende Masse zeigt (s. §. 8):

	D. r.	D. tr.
Beckeneingang . .	9 C. (100)	11¼ C. (125)
Beckenhöhle	11 C. (122)	11½ C. (128)
Beckenausgang . .	10¼ C. (113)	10 C. (111).

Die Entbindung eines 8 monatlichen Kindes wurde durch die Zange bewirkt, die Mutter starb an Eclampsie.

Sehr ausnahmsweise kann auch die Rachitis das Becken zu einem allgemein verengten umgestalten. Ueber die näheren Bedingungen dieser Ausnahme s. §. 312.

Von den obigen praktisch allein wichtigen Formen abgesehen, kommt noch bei erwachsenen, aber körperlich und geistig zurückgebliebenen Individuen mit unentwickeltem Sexualsystem eine andere Art des allgemein verengten Beckens vor, die nicht nur in der Form und der Verbindung der Knochen, sondern auch in der Gestalt des Beckens den kindlichen Typus bewahrt hat. Von praktisch geburtshülflicher Wichtigkeit sind diese Becken natürlich nicht, da die Trägerinnen nicht schwanger werden. Derartige Becken sind beschrieben von *Naegele*, l. c. p. 106, *Lerche*, De pelvi in transv. ang. Halis 1845, *Leisinger*, Anat. Beschr. eines kindl. B. von einem 25 Jahr alten Mädchen. Tübingen 1847, *König*, Beschr. eines kindl. Beckens. Marburg 1855.

Interessant ist, dass in allen Fällen von unausgebildeten Genitalien der weibliche Schambogen fehlte und statt dessen ein männlicher spitzer Winkel vorhanden war, ein Zeichen, welches dafür spricht, dass die Bildung des Schambogens durch die Entwicklung der weiblichen Geschlechtstheile bedingt ist. An dem von *Lerche* beschriebenen Becken, dessen Geschichte unbekannt ist, das aber jedenfalls auch hierher gehört, war der Angulus pubis nur etwas spitzer als normal; die Umbiegung der aufsteigenden Sitzbeinäste nach aussen fehlte aber auch hier. Uebrigens waren alle diese Becken mehr quer als gleichmässig verengte, ja die Pfannen, in denen die drei Knochen durch Knorpel verbunden waren, waren meistens durch den Seitendruck von den Oberschenkeln aus wie beim osteomalacischen Becken etwas in das Becken vorgedrängt.

b. Das in der Conj. verengte oder das platte Becken.

§. 307. Das charakteristische dieser grossen Gruppe der engen Becken (auf sämmtliche übrigen Arten des verengten Beckens stösst der praktische Geburtshelfer nur sehr ausnahmsweise) ist die Ab-

plattung in der Richtung von hinten nach vorn. Je nachdem dabei der quere Durchmesser von normaler Grösse ist oder nicht, unterscheidet man das einfach platte Becken und das allgemein verengte platte Becken und unterscheidet diese Arten wieder, je nachdem die Verengerung durch Rachitis verursacht ist oder nicht.

I. Das einfach platte Becken.

a. Das einfach platte nicht rachitische Becken.

Literatur: Betschler, Annalen der klin. Anstalten. Breslau 1832. B. I. p. 24, 60. B. II. p. 31. — Michaelis, l. c. p. 127. — Litzmann, l. c. p. 44. — Schroeder, l. c. p. 70.

Historisches: Wie alt die Kenntniss des platten, nicht rachitischen Beckens sei, ist sehr schwer zu bestimmen. Der Entdecker des engen Beckens *J. C. Arantius*, leitete die Verengerung in der Conj. ganz einseitig von der Einwärtsbiegung der Schambeine ab, während *Heinrich von Deventer*, der wissenschaftliche Begründer der Lehre vom engen Becken, das platte Becken gut kennt, sich aber über die Art seiner Entstehung nicht ausspricht. Auch *de la Motte* bezeichnet die Art des platten Beckens nicht näher, wenn man nicht in den Worten „la causse la plus essentielle de l'accouchement long et difficile est lorsque les vertebres inferieures des lombes avec la partie superieure de l'os sacrum, ou même cet os tout entier s'avancent si fort en dedans" unter der ersten Art das rachitische und unter der zweiten das nicht rachitische platte Becken verstehen will. Der wesentlichste Unterschied in den Räumlichkeiten dieser beiden Arten des engen Beckens ist allerdings dadurch ausgedrückt.

Seitdem aber *Dionis* und *Puzos* auf die durch Rachitis bewirkte Veränderung des Beckens aufmerksam gemacht hatten, wird fast allein diese Form des engen Beckens erwähnt. Es scheint als ob stillschweigend angenommen wird, dass alle einseitig in der Conj. verengten Becken diese Verengerung der Rachitis verdanken.

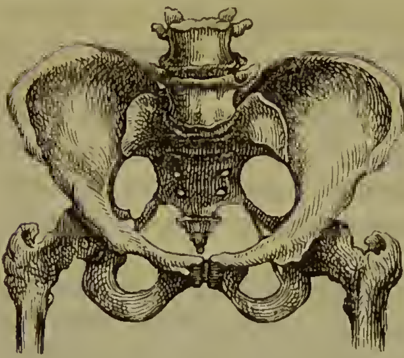
Betschler war der erste, der darauf aufmerksam machte, dass es auch im Beckeneingang abgeplattete nicht rachitische Becken gebe, und *Michaelis* hob, auf seine regelmässigen Messungen gestützt, hervor, dass gerade das platte, nicht rachitische Becken das häufigste aller engen Becken sei, während *Litzmann* sie mit derselben Genauigkeit, wie die übrigen fehlerhaften Becken, ausmass und beschrieb.

§. 308. Das einfach platte, nicht rachitische Becken ist in allen Gegenden, in denen Rachitis nicht ungewöhnlich oft vorkommt, das bei weitem häufigste, und selbst da, wo dies der Fall ist, auch noch etwas häufiger als das rachitische.

Beim ersten Anblick macht es den Eindruck eines normalen, mitunter selbst schönen Beckens; bei einer instrumentellen Messung entdeckt man jedoch leicht die Abplattung im graden Durchmesser. Dieselbe wird dadurch bedingt, dass das Kreuzbein etwas tiefer in

das Becken hineintritt, aber ohne sich dabei um seine Queraxe zu drehen. Die Verengerung im graden Durchmesser findet also in sämmtlichen Beckenebenen statt, wenn auch vorzugsweise in der des Beckeneinganges, so dass das Verhältniss des graden Durchmessers der Beckenhöhle und des Beckenausganges zur Conj. v. annähernd dasselbe ist wie im normalen Becken. Dabei lässt sich eine ziemlich gleichmässige Verkleinerung der sämmtlichen Beckenknochen, besonders des Kreuzbeins, nicht verkennen, so dass auch die queren Durchmesser verkleinert sein würden, wenn nicht das Nachvornsinken des Kreuzbeins dem entgegenwirkte. Da nämlich das Kreuzbein mit den Sp. post. der Darmbeine durch sehr starke, unnachgiebige Bänder verbunden ist, so muss, wenn das Kreuzbein nach vorn gedrängt wird, auf die Sp. post. ein starker Zug ausgeübt werden. Wäre der Beckenring vorn an der Symphyse nicht geschlossen, so müssten offenbar die Schambeine beider Seiten hierdurch von einander entfernt werden. Da dies durch die feste Verbindung in der Symphyse verhindert wird, so muss bei noch relativ biegsamen Knochen durch den Zug an den Sp. post. der Querdurchmesser des Beckens etwas vergrössert und die Symphyse dem Kreuzbein etwas genähert werden. Stellt man sich also ein in geringem Masse allgemein gleichmässig verengtes Becken vor, so wird durch ein in frühester Jugend eintretendes stärkeres Herabsinken des Kreuzbeins in den Beckenraum folgender Effect hervorgebracht: die graden Durchmesser werden etwas kleiner durch dieses Tiefertreten selbst, die queren Durchmesser werden durch die stärkere Querspannung etwas grösser, und dies Grösserwerden wird durch ein Nähertreten der Symphyse an das Kreuzbein wieder ausgeglichen. Die queren Durchmesser werden also vergrössert, die graden durch zwei Ursachen verkleinert; da das Becken ein etwas allgemein verengtes war, so sind die queren Durchmesser normal gross geworden, während die graden Durchmesser erheblich verkleinert sind. (Sehr gewöhnlich bleiben übrigens bei diesem Becken auch die queren Durchmesser etwas unter dem Mittel.) Wir sehen also, dass das platte Becken durch denselben Mechanismus ent-

Fig. 11.



steht, durch welchen aus dem Becken der Neugebornen das Becken der erwachsenen Frau wird (§. 15), nur werden die sämmtlichen Veränderungen in einem an sich kleinen Becken etwas zu hochgradig.

Was die Ursachen dieser Beckenbildung anbelangt, so wäre zu erwägen, ob nicht zu frühes und anhaltendes Sitzen und Laufen der kleinen Mädchen, sowie zu bedeutende und häufige Vermehrung der Rumpflast durch Heben und Tragen vor dem Eintritt der Pubertät die Schuld hat.

Die einzelnen Knochen zeigen übrigens normale Textur und Stärke. Auch die Darmbeinschaufeln weichen weder in ihrer Stellung noch in ihrer Form von der Regel ab. Die Biegung derselben ist meistens ziemlich stark ausgesprochen.

Wie schon erwähnt, ist das einfach platte, nicht rachitische Becken das häufigste aller engen Becken (es ist ohne Zweifel häufiger als sämmtliche andere Arten des engen Beckens zusammengenommen) und giebt auch sehr häufig zu Geburtsstörungen Veranlassung. Die höchsten Grade der Verengerung kommen indessen bei diesem Becken nicht vor, indem die Conj. v. nicht leicht unter 8 C. misst.

In seltenen Fällen trifft man platte Becken, die zugleich im queren Durchmesser des Beckenausganges verengt sind. Es ist dies eine in praktischer Beziehung sehr wichtige Complication des platten Beckens. (*Michaelis*, l. c. p. 128 und *Schroeder*, l. c. p. 72.) Mitunter bildet die Verbindung des ersten mit dem zweiten Kreuzwirbel (die unverknöchert bleiben kann) ein sogenanntes doppeltes Promontorium, d. h. die beiden Wirbel stossen in einem nach hinten offenen stumpfen Winkel an einander und ihre Verbindung ragt in die Beckenhöhle, diese verengend, hinein. Ist die Verbindungslinie dieser Kante mit der Symphyse ebenso eng oder gar enger als die eigentliche Conj. v., so hat eine solche Anomalie entschieden geburtshülfliche Wichtigkeit und muss bei der Beckenmessung berücksichtigt werden. (*Michaelis*, l. c. p. 130.)

Anm. Wir geben in Fig. 11 die Abbildung eines sehr schönen platten Beckens aus der Sammlung der Münchener Entbindungsanstalt, dessen Trägerin mit der Zange entbunden wurde und an Peritonitis starb. Die Masse desselben sind folgende (s. §. 8):

	D. r.	D. tr.
Beckeneingang .	$8^3/_4$ C. (100)	13 C. (148,6)
Beckenhöhle . .	$10^1/_2$ C. (120)	$12^1/_2$ C. (143)
Beckenausgang .	10 C. (114,3)	$11^1/_2$ C. (131,4).

b. Das einfach platte rachitische Becken.

Literatur: M. Dionis, Traité gen. des acc. Paris 1724. p. 241 und 264. — M. Puzos, l. c. p. 4 sequ. — W. Smellie, l. c. — G. W. Stein d. j., l. c. — G. Michaelis, l. c. p. 122. — Litzmann, l. c. p. 47. — Halbey, Zur Kenntniss d. platten Beckens. D. i. Marburg 1869. — Stancsco, Rech. clin. s. l. rétréciss. du bassin basées sur 414 cas etc. Paris 1869. — Rigaud, Examen critique de 396 cas de rétréciss. du bassin. Paris 1870.

Historisches: *Pierre Dionis* ist der erste, der darauf aufmerksam macht, dass das enge Becken am häufigsten bei Frauen vorkommt, die in ihrer Kindheit an Rachitis gelitten haben. *Puzos* kennt die Eigenthümlichkeiten des rachitischen Beckens genau. Er macht auf die Einsenkung zwischen Lenden- und Kreuzbeinwirbel aufmerksam, kennt die Asymmetrien des rachitischen Beckens, durch die der Beckeneingang an einer Seite stärker verengt wird als an der anderen, und schreibt die Veränderungen desselben dem Druck der Rumpflast auf die erweichten Knochen in aufrechter Stellung und im Sitzen zu. Nach *Puzos* beschreiben *Smellie* und *Stein d. j.* das rachitische Becken in mustergültiger Weise und heften sich von da an die Fortschritte in der Lehre vom engen Becken vorzugsweise an dieses.

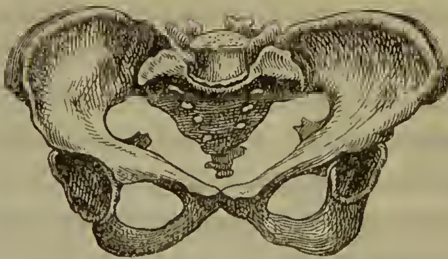
§. 309. Das platte rachitische Becken zeigt folgende Eigenthümlichkeiten:

Die Textur der Knochen ist meistens die normale, selten sind dieselben stark atrophisch, mitunter excessiv derb und plump.

Die Beckenneigung ist fast stets abnorm gross.

Sämmtliche Knochen des Beckens zeigen ähnlich wie die des platten, nicht rachitischen Beckens eine abnorme Kleinheit, die in den Darmbeinschaufeln am meisten ausgesprochen und am leichtesten erkennbar ist. Auch das Kreuzbein ist kurz und schmal; doch kann dadurch, dass die seitliche Concavität des Kreuzbeins durch Hineinsinken der Wirbelkörper zwischen die Flügel aufgehoben wird, das quere Mass die normale Grösse erreichen.

Fig. 12.



Die wesentlichen Veränderungen des Beckens werden dadurch bedingt, dass das Kreuzbein stärker in das Becken hineinsinkt und sich dabei gleichzeitig um seine quere Axe dreht. Mit dieser Lageveränderung des Kreuzbeins ist auch eine doppelte Veränderung seiner Gestalt verbunden. Einmal werden nämlich die Körper der Kreuzbeinwirbel zwischen die an den Gelenkenden fixirten Flügel hineingetrieben, so dass die in querer Richtung concave Gestalt des

Kreuzbeins aufgehoben und in eine grade Linie verwandelt wird, oder die Körper werden aus den Flügeln sogar hervorgetrieben, so dass nicht mehr ein in querer Richtung concaves, sondern convexes Kreuzbein in das Becken vorspringt. Andererseits wird die Krümmung des Kreuzbeins in der Richtung vom Promontorium nach der Spitze vermehrt, so dass, während die Richtung des obern Theils stark nach hinten geht, der untere Theil meist mit einer scharfen, hakenförmigen Umbiegung, die nur ausnahmsweise im 3., meist im 4., seltener auch im 5. Wirbel sitzt, sich nach vorn wendet. In Folge des starken Hineinsinkens der oberen Kreuzbeinhälfte in das Becken ragen die Sp. post. der Darmbeine stärker als normal über die hintere Kreuzbeinfläche hervor. Die Körper der Wirbel und besonders der des ersten sind an ihrer hinteren Fläche stark comprimirt.

Die Darmbeinschaufeln sind klein, stark gegen den Horizont geneigt, wenig gekrümmt und klaffen nach vorn auseinander, so dass das Mass der Sp. J. im Verhältniss zu dem der Cr. J. zunimmt, mitunter sogar das letztere übertrifft.

Der Schambogen ist sehr weit, die Symphyse bildet mit der Conj. einen grösseren Winkel, die Sitzbeinhöcker sind weiter von einander entfernt, und die Acetabula mehr nach vorn gerichtet als am normalen Becken.

Die Räumlichkeiten des Beckens werden durch diese Veränderungen in folgender Weise beeinflusst. Durch das Tiefersinken des Prom. wird das Becken von vorn nach hinten abgeplattet, und diese Abplattung wird ebenso wie beim nicht rachitischen platten Becken durch die consecutive Querspannung des Beckens noch grösser. Diese letztere kann so bedeutend werden, dass trotz der ursprünglichen Kleinheit aller Knochen der Querdurchmesser des Beckeneinganges abnorm gross wird, und dass in der Linea arcuata nicht weit von den Kreuzbeinflügeln eine förmliche winklige Knickung auftritt. Im Beckeneingang ist also der quere Durchmesser von normaler oder selbst mehr als normaler Grösse und die schrägen sind nur unbedeutend verkürzt, während die Dist. sacrocotyl. erheblich verkürzt sind und die Conj. am engsten ist. Sämmtliche Durchmesser werden nach der Beckenhöhle hin grösser. Durch die Drehung des Kreuzbeins um seine quere Axe erreicht der grade Durchmesser der Beckenhöhle mitunter seine normale

Grösse, und im Beckenausgang ist das rachitische Becken besonders im queren Durchmesser nicht selten abnorm gross.

§. 310. Die oben beschriebenen Veränderungen entstehen durch die Rachitis auf folgende Weise:

Die rachitische Ernährungsstörung befällt meistens die Kinder in den ersten Lebensjahren. Bei diesen besteht das rachitisch erkrankte Becken bei mässiger Dauer und Heftigkeit der Krankheit aus festen Knochenstückchen, die an allen Seiten von weichen osteoiden Schichten bedeckt und durch feste Knorpel von normaler Textur unter einander verbunden sind. Die Verbindung je zweier Knochen mit einander besteht also aus je einer am Ende des Knochens gelegenen weichen osteoiden Schicht (der Substanz, die normaler Weise Knochen geworden wäre) und einem festeren dazwischenliegenden Knorpel. Dabei sind die Knochen selbst dünner und also auch leichter Verbiegungen und Infractionen ausgesetzt.

Die Gestaltveränderungen des Beckens entstehen nun, von den durch veränderte Druckverhältnisse bei Scoliosen u. dgl. bedingten abgesehen: durch Compression der osteoiden Schicht an den Epiphysen und durch Verschiebung der Knochen an einander.

Die Compression der osteoiden Schicht hat zum Theil wohl die Kleinheit der einzelnen Knochen zur Folge, zum Theil mag auch länger dauernde Unthätigkeit der Schenkel- und Beckenmusculatur die Ursache davon sein. Den bedeutendsten Einfluss aber auf die Gestalt des rachitischen Beckens hat die Verschiebung der Knochen an einander.

Die von Rachitis befallenen Kinder haben entweder noch nicht laufen gelernt, oder sie haben es wieder verlernt. Beim Sitzen im Bett werden nun durch den Druck der Rumpflast die rachitischen Veränderungen auf folgende Weise hervorgebracht:

Der Druck der Rumpflast presst den oberen Theil des Kreuzbeins tiefer in das Becken hinein, so dass das Prom. tiefer und mehr nach vorn zu stehen kommt und das Kreuzbein sich um seine Queraxe dreht. Durch die so häufige halbliegende, halbsitzende Stellung im Bett wird dabei der so schon durch die Lig. sacrospin. und tub. fixirte untere Theil des Kreuzbeins hakenförmig umgebogen. Da die einzelnen Kreuzbeinwirbel weder unter einander noch mit den Flügeln fest verbunden sind, so werden die Wirbel zwischen den fixirten Flügeln nach vorn herausgedrängt und an ihrer hintern Fläche comprimirt. Durch das Nachvornsinken des Kreuzbeins ent-

steht vermittelst der festen Lig. ileosacralia ein starker Zug auf die Sp. post. der Darmbeine, und dieser bewirkt wieder die grössere Querspannung des Beckenringes. Das Klaffen der Darmbeine wird z. Th. gleichfalls dadurch bedingt, z. Th. aber auch wohl durch den stärkeren Druck des tympanitisch aufgetriebenen Darmkanals.

Die Sitzbeinhöcker werden einerseits durch den Zug der von ihnen entspringenden Rollmuskeln des Schenkels, andererseits aber auch durch das Sitzen auf den weichen Knochen nach aussen gedrängt und dadurch der Schambogen vergrössert und die Symphyse schräger gestellt.

Die Rachitis kommt ungefähr überall vor, wenn auch in manchen Gegenden besonders häufig. Sie ist bei weitem die häufigste Ursache, welche zu sehr hochgradigen Beckenverengerungen führt. Dieselben können so bedeutend werden, dass eine Beckenhöhle kaum mehr existirt.

Die von dem obigen Bilde abweichenden Formen der rachitischen Beckenverengerung sowie erheblichere Asymmetrien desselben werden wir §. 312 und 313 kennen lernen.

Anm. Von besonderer Wichtigkeit für das rachitische Becken sind die scharfen Kanten und spitzen Stacheln, die sich, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch vorzugsweise am rachitischen Becken finden. Von dem mitunter ungewöhnlich scharfen Promontorium abgesehen, finden sich dieselben vorzugsweise an der vordern Beckenwand. Hier kann die hintere Fläche der Symphyse eine stark in das Becken vorspringende Leiste bilden (*Hennig*, M. f. G. B. 33. p. 137) oder die Crista oss. pub. zeigt eine scharfe Kante, oder der Ansatz der Sehne des M. psoas minor ist verknöchert. Die beiden letzteren können am scelettirten Becken haarscharf und ganz spitz sein. An der Lebenden sind sie natürlich von Weichtheilen bekleidet, und besonders der Stachel liegt in einer festen Sehne eingeschlossen, so dass sie für gewöhnlich keinen ungünstigen Einfluss haben. Bei langem Kreissen indessen und bei engem Becken kann, wenn der Kopf durch kräftige Wehen längere Zeit hindurch gegen den Beckeneingang angepresst wird, an der zwischen einer solchen knöchernen Hervorragung und dem Schädel liegenden Stelle der Uterus — ebenso gut wie an dem hervorragenden Promontorium — zur Usur gebracht und so zu seiner Perforation Veranlassung gegeben werden. S. *Klein*, Partus memorab. D. i. Bonnae 1842. p. 15, *H. F. Kilian*, Schild. neuer Beckenformen. Mannh. 1854, *Lambl*, Prag. Vierteljahrsschr. 1855. B. 45. p. 142, *Grenser*, M. f. G. B. 1. p. 145, *Lehmann*, Schmidt's Jahrb. 1869. B. 143. p. 188, *von Franque*, Scanzoni's Beiträge. B. VI. p. 91, *Feiler*, M. f. G. B. 9. p. 249 (Stachel am platten, nicht rachitischen Becken).

Kilian machte aus der scharfen Crista pubis und aus der in einen Stachel ausgezogenen Sehne des M. psoas minor in der oben citirten Monographie eine eigene Beckengattung, das sogenannte „Stachelbecken". Richtig ge-

deutet und auf ihren wahren Werth zurückgeführt wurden diese Bildungen, die sich an männlichen und weiblichen, an normalen und pathologischen Becken finden, zuerst von *Lambl*. *Luschka* (die Anat. des menschl. Beckens. Tübing. 1864. p. 87) bestätigte die Entstehung des Stachels durch den Ansatz der Sehne des M. psoas minor.

In Fig. 12 ist ein rachitisches Becken aus der Sammlung der Bonner Entbindungsanstalt abgebildet, welches die folgende Masse zeigt (s. §. 8):

	d. r.	d. tr.
Beckeneingang . .	6,3 (100)	13,8 (219)
Beckenhöhle . . .	8,1 (128,5)	11,5 (182,5)
Beckenausgang . .	8,5 (134)	12 (190).

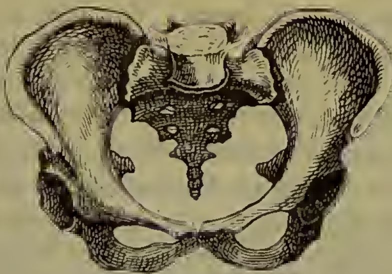
Das Kind musste, da der perforirte Schädel dem Cephalotrib nicht folgte, nach gemachter Wendung am Fuss extrahirt werden.

a. Das allgemein verengte platte Becken oder das allgemein ungleichmässig verengte Becken.

a. Das allgemein ungleichmässig verengte, nicht rachitische Becken.

§. 311. Bei den gewöhnlichen platten Becken ist, wie wir oben gesehen haben, der Querdurchmesser von einer noch innerhalb der physiologischen Breite liegenden Grösse. Nur sehr ausnahmsweise wird derselbe kleiner (unter $12^1/_2$ C.), so dass das Becken allgemein verengt ist, aber die Verengerung doch im graden Durchmesser vorwiegt. Diese Beckenart, auf die zuerst *Michaelis* (l. c. p. 134) aufmerksam gemacht hat, beruht wohl stets auf einer Kleinheit aller Theile, verbunden mit einem mässigen Grade der Abplattung, so dass trotz dieses geringen Grades durch die Kleinheit aller Theile die Conj. v. erheblich zu klein wird, während die Querspannung nicht gross genug ist, um den Querdurchmesser des Beckens normal gross zu machen.

Fig. 13.



Anm. Von dieser wenig beachteten Art des engen Becken geben wir die Abbildung eines sehr schönen Exemplars, welches sich in der Sammlung der Bonner Entbindungsanstalt befindet. Die Entbindung von todtfaulen Zwillingen bot kein weiteres geburtshülfliches Interesse. Die Masse des Beckens sind folgende (s. §. 8):

	d. r.	d. tr.
Beckeneingang . . .	8,6 (100)	12,2 (142)
Beckenhöhle	9,8 (115)	12,3 (143)
Beckenausgang . . .	9,8 (115)	13,0 (151)

b. Das allgemein verengte rachitische Becken.

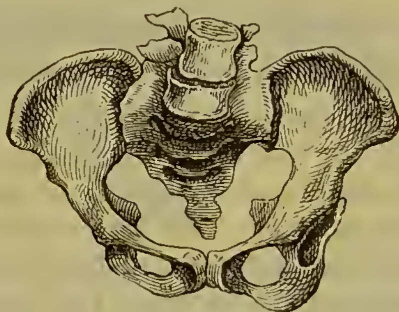
Literatur: Michaelis, l. c. p. 132. — Litzmann, l. c. p. 55. — Korten, De pelvi ubique just. min. D. i. Bonnae 1853. — Halbey, Zur Kenntniss d. platten Beckens. D. i. Marb. 1869.

Das pseudoosteomalacische Becken: Smellie, Treatise etc. London 1752. p. 83 u. Tab. anat. T. III. — Stein d. j., Die Lehranstalt der Geb. in Bonn. Elberf. 1823. p. 184. — Clausius, Diss. s. cas. rariss. etc. 1834 u. F. C. Naegele, Das schräg verengte Becken. p. 85 u. T. XII u. XIII. — Lange, Prager Vierteljahrsschrift 1844 p. 5. — Hohl, Zur Path. des Beckens. p. 78. — A. P. Kilian. De rachitide etc. D. i. Bonn 1855. — Litzmann, l. c. p. 92. — Scanzoni, Lehrb. d. Geb. 4. Aufl. B. II. p. 437. — C. O. Weber, Erarr. cons. rach. etc. Progr. Bonn 1862.

§. 312. Von den ungewöhnlichen Formen rachitischer Becken, die wir hier im Zusammenhang durchnehmen wollen, kann man ohne Zwang drei unterscheiden:

1) Das allgemein verengte, platte rachitische oder das allgemein ungleichmässig verengte rachitische Becken. Diese Becken zeigen sämmtliche charakteristische Eigenschaften des rachitischen Beckens in prononcirtester Weise; die Knochen sind aber so atrophisch und im Wachsthum so zurückgeblieben, dass bei vorzugsweise verengter Conj. auch der Querdurchmesser wenigstens des Beckeneinganges nicht unerheblich verengt ist. Die Kleinheit der Beckenknochen fällt besonders auf an den Darmbeinschaufeln. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Art des Beckens dann entsteht, wenn die Rachitis frühzeitig auftrat, sehr hochgradig war, aber bald mit vollständiger Verknöcherung auch der einzelnen Knochen unter sich heilte.

Fig. 14.



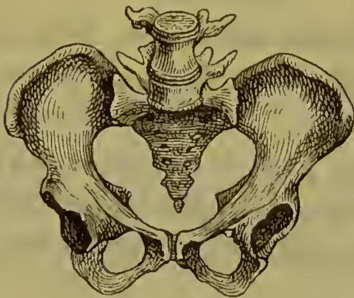
Das Becken, dessen Abbildung wir in Fig. 14 geben, findet sich an einem hochgradig rachitisch verkrüppelten Skelett der Bonner Sammlung und zeichnet sich durch ein doppeltes Promontorium aus. Die Conj. zum obern Prom. misst 8,25 C., die zum untern nur 7,25 C. Die Masse des Beckens (s. §. 8) sind folgende:

	d. r.	d. tr.
Beckeneingang .	7,25 C. (100)	11,75 C. (162)
Beckenhöhle . .	8,5 C. (117,2)	9,75 C. (134,5)
Beckenausgang .	9,25 C. (127,6)	7,75 C. (106,9)

2) Das allgemein gleichmässig verengte rachitische Becken. Diese Becken sind sehr selten. Sie tragen —

von den Darmbeinschaufeln abgesehen — die charakteristischen Merkmale der Raehitis gar nieht oder nur in geringer Weise an sieh. Im Beekeneingang können sie ganz gleichmässig verengt sein; nach dem Beekenausgang hin nimmt die Verengerung im graden Durchmesser ab, während die im queren Durchmesser oft zunimmt. Die Schambeine haben mitunter eine etwas schnabelförmige Gestalt als Annäherung an die osteomalacische Form. Diese Beeken entstehen, indem bei anhaltendem Gebraueh der unteren Extremitäten aueh von den beiden Acetabulis aus ein Druek ausgeübt wird, so dass das Beeken von allen Seiten gleiehmässig comprimirt wird. Der wesentliehe Effeet ist eine Compression der zwisehen den Knoehen liegenden osteoiden Sehiehten, so dass das Waehsthum der Knochen im hohem Grade beeinträchtigt wird, während die Formveränderungen der einzelnen Knochen fehlen oder gering sind.

Fig. 15.



Anm. Ueber die allgemein verengten rachitischen Becken findet man nur bei verschiedenen Schriftstellern, wie *Kilian*, *Kiwisch*, *Wilde*, *Scanzoni*, *Spaeth*, *Braun* Andeutungen. Näher beachtet werden sie von *Michaelis* und von *Litzmann*. Von der zweiten Art, dem allgemein gleichmässig verengten rachitischen Becken, sind nur wenige Exemplare bekannt. Ein sehr schönes, dessen Abbildung wir in Fig. 15 geben, befindet sich mit dem ganzen Skelett in der Sammlung der Bonner Entbindungsanstalt. Es ist abgebildet und beschrieben von *Korten*. l. c. (S. auch *Schroeder*, Schw., Geb. u. W. p. 77.) Die Masse dieses Beckens sind folgende (s. §. 8):

	d. r.	d. tr.
Beckeneingang .	8 C. (100)	10¼ C. (128)
Beckenhöhle . .	10¼ C. (128)	9¼ C. (115,6)
Beckenausgang .	9½ C. (118,7)	7 C. (87,5).

Auch in der Sammlung der Münchener Entbindungsanstalt sahen wir ein allgemein verengtes Becken, dessen ganz kleine und exquisit rachitische Darmbeinschaufeln den rachitischen Ursprung nicht verkennen lassen. Die Masse dieses Beckens sind folgende:

	d. r.	d. tr.
Beckeneingang . .	8¼ C. (100)	11½ C. (138)
Beckenhöhle . . .	9½ C. (115)	10 C. (119)
Beckenausgang . .	10¾ C. (130)	9¾ C. (118).

3) Das pseudoosteomalacische (*Michaelis*) oder das in sich zusammengeknickte rachitische (*Litzmann*)

Becken. Dieses hat auffallende Aehnlichkeit mit dem durch Osteomalacie veranstalteten Becken. Das Prom. ist tief nach unten gesunken und das untere Ende des Kreuzbeins durch Knickung im 3., ja selbst im 2. Wirbel demselben stark genähert. Auch die Acetabula nähern sich einander, während die Symphyse nach vorn getrieben wird, so dass der Beckeneingang eine dreieckige Gestalt erhält. Am häufigsten unterscheiden sich diese Becken von den durch wirkliche Osteomalacie verunstalteten durch die Kleinheit der Knochen, bosonders der Darmbeinschaufeln. Die letzteren sind es, die die rachitische Gestalt und Lage am häufigsten bewahrt haben, so dass die tutenförmige Zusammenknickung fehlt. In anderen Fällen aber ist auch diese deutlich ausgesprochen.

Diese pseudoosteomalacischen Becken entstehen im allgemeinen dann, wenn bei sehr bedeutend erweichten Knochen die unteren Extremitäten fleissig gebraucht werden. Unter diesen Umständen sinkt der obere Theil des Kreuzbeins unter dem Druck der Rumpflast tief in das Becken hinein, während die Pfannengegenden durch die Schenkelköpfe gleichfalls in's kleine Becken vorgetrieben werden. Eine solche hochgradige Erweichung des ganzen Knochens kann bei langdauernder Rachitis stattfinden, wenn von aussen an den Knochen sich nur osteoide Schichten anlagern, der fertige Knochen aber im Lauf der Zeit der Markhöhle — also einer physiologischen Resorption — weichen muss. In andern Fällen kann aber — wie *O. Weber* l. c. nachgewiesen hat — bei hochgradiger Rachitis auch zugleich eine Osteoporose, ein Erweichtwerden des schon festen Knochens stattfinden. Dies wäre dann eine eigentliche Complication der Rachitis mit Osteomalacie.

Fig. 16.



Anm. Von diesen Becken hat schon *Smellie* auf dem 3. Blatt seiner anatomischen Tafeln eine Abbildung gegeben, und *Hull, Gooch, Burns* und *Davis* erwähnen diese seltene rachitische Form. Das erste genau beschriebene, hierher gehörige Becken ist von *Stein d. j.*, dem *Naegele* mit einem exquisiten derartigen Becken, von dem wir in Fig. 16 eine Abbildung geben, folgte. Ausser den oben angeführten sind noch mehrere derartige Becken von Kindern beschrieben, so von *Stoltz, Betschler, Otto, Krumbholtz*, *Wallach* und *Mayer*.

§. 313. Wesentlich modificirt wird die Gestalt des rachitischen Beckens durch Verkrümmungen der Wirbelsäule, die in geringerem Grade bei Rachitis sehr gewöhnlich sind. Was die Scoliosen anbelangt, so wird die Gestalt des Beckens nur dann beeinflusst, wenn das Kreuzbein, wie allerdings gewöhnlich, an der compensirenden Scoliose theilnimmt. Im allgemeinen sind bei diesen Becken die rachitischen Eigenthümlichkeiten stark ausgesprochen. Die quere Aushöhlung des Kreuzbeins fehlt, oder die Wirbel sind selbst aus den Flügeln hervorgepresst. Dabei ist das Prom. etwas nach der Seite der Krümmung hin verschoben und der Flügel dieser Seite oft erheblich schmaler als der der andern. Das Hüftbein dieser Seite ist nach oben, innen und hinten verschoben, der Pfannentheil ist gehoben und die Darmbeinschaufel steht steiler. Der Tuber ischii ist aber in der Regel wie gewöhnlich nach auswärts umgebogen und der Schambogen gross. Die Symphyse ist etwas nach der entgegengesetzten Seite verschoben, die Linea innominata der verengten Seite verläuft gestreckter und der schräge Durchmesser dieser Seite ist grösser als der der andern, während die Dist. sacrocotyloidea erheblich kleiner als die andere ist. Die Entstehung dieser Asymmetrien ist aus dem verstärkten Druck von der einen Pfanne aus leicht zu erklären. (Näheres darüber s. §. 364, Anm.) Ist die Scoliose sehr bedeutend, so kann durch den verstärkten Pfannendruck das Acetabulum dieser Seite dem Prom. so genähert werden, dass ein Anklang an die pseudoosteomalacische Form entsteht. Wird dadurch die Dist. sacrocotyl. dieser Seite so eng, dass kein Theil des Schädels mehr in sie hineingeht, so ist diese ganze Hälfte des Beckens für den Geburtsmechanismus verloren; das Becken oder vielmehr die weitere Hälfte des Beckens verhält sich dann, wenn überhaupt noch von dem Eintritt des Kopfes die Rede sein kann, wie ein allgemein verengtes, dessen C. v. von der Dist. sacrocotyl. und dessen querer Durchmesser ungefähr von dem schrägen Durchmesser der weiten Seite gebildet wird, in der Weise, wie die nebenstehende Fig. 17 es schematisch zeigt. Hierher gehört wohl das von *G. Braun* beschriebene und abgebildete Becken (Wiener med. Woch. 1857. Nr. 24, 25 u. 26), sowie das von *Lambl* (Prag. Vierteljahrsschrift 1859. B. 61. p. 192) erwähnte, welches sich im path. anat. Museum in Florenz befindet.

Fig. 17.



Weit erheblicher wird die charakteristische Gestalt des rachitischen Beckens verändert, wenn die Rachitis zugleich eine tiefsitzende Kyphose zur Folge hatte. (Die Eigenthümlichkeiten des rachitischen Beckens bilden fast in allen Stücken den direkten Gegensatz zu denen des kyphotischen Beckens.) Alsdann bleiben nur wenige rachitische Veränderungen übrig, so dass derartige Becken oft schwer als rachitische zu erkennen sind und dies um so mehr, als das Verhältniss der Sp. J. zu den Cr. J. sich auch am kyphotischen Becken etwas zu Gunsten der Sp. J. ändert. Noch complicirter werden die Beckenverhältnisse dadurch, dass eine rachitische Kyphose ohne begleitende Scoliose nicht leicht vorkommt. Das Kreuzbein zeigt in der Regel die meisten der Kyphose zukommenden Erscheinungen in ausgesprochener Weise. Es ist um seine quere Axe gedreht, so dass die C. v. gar nicht oder nur wenig verkleinert, mitunter sogar noch etwas vergrössert ist, während der grade Durchmesser des Beckenausganges ein geringes Mass zeigt. Das Prom. steht dabei sehr hoch, und da das Kreuzbein die in der Quere grade oder sogar convexe rachitische Form meistens bewahrt, so ist die Verbindung zwischen Symphyse und unterm Rand des 1. oder gar des 2. Kreuzwirbels oft die stellvertretende Conj. Ausnahmsweise können jedoch auch wie beim kyphotischen Becken die Wirbelkörper nach hinten aus den Flügeln herausgedrängt sein. Die Grösse der Conj. ist häufig verringert, mitunter aber normal gross oder selbst vergrössert; doch bleibt sie wohl stets kleiner als der quere Durchmesser. Die Darmbeinschaufeln sind gewöhnlich charakteristisch rachitisch; atrophisch, mit stark ausgesprochener S förmiger Krümmung klaffen sie vorn weit. Der Schambogen bleibt meistens weit; auch die Tubera stehen weit auseinander und sind nach aussen umgebogen, mitunter jedoch verhält sich der Beckenausgang auch wie beim kyphotischen Becken.

Die Entstehung dieser Veränderungen ist nicht schwierig zu erklären. Die rachitischen Eigenthümlichkeiten bleiben nur zum Theil und sind am häufigsten ausgesprochen in dem Fehlen der concaven Krümmung des Kreuzbeins in querer Richtung und in den kleinen flachen, nach aussen klaffenden Darmbeinschaufeln. Tritt die Kyphose im Beginn der Rachitis auf, so können die Tub. Ischii so weit nach einwärts kommen, dass in der Folge das Sitzen den Beckenausgang noch mehr verengt; waren aber die Tubera durch

die Rachitis bereits stärker nach aussen gezogen, so behalten sie diese Stellung bei.

Sitzt die Kyphose höher, so kann sie durch eine starke Lordose der Lendenwirbelsäule compensirt werden, und das Becken zeigt dann alle Eigenthümlichkeiten des rachitischen.

c. Lage und Haltung der Frucht bei engem Becken.

§. 314. Die Lage der Frucht bei der Geburt wird durch das enge Becken im hohen Grade beeinflusst, so dass bei diesem fehlerhafte Kindeslagen mindestens viermal so häufig sind als bei normalem Becken. Bei Erstgebärenden ist dies Verhältniss ein noch weit auffallenderes.

Wir haben in der Physiologie der Schwangerschaft gesehen, dass der straffe ovoide Uterus Erstgebärender den in Folge der Gravitation des Kindes etwas nach unten liegenden Kopf ziemlich grade auf den Beckeneingang aufstellt, und dass die unnachgiebigen Bauchdecken bei normalem Beckeneingang den unteren Theil des Uterus mit dem in ihm liegenden Kopf in der letzten Zeit der Schwangerschaft in das Becken hineintreiben, so dass normaler Weise bei Erstgebärenden der Kopf im Beginn der Geburt bereits mehr oder weniger tief im Becken steht.

Dies Verhalten ändert sich auch bei Erstgebärenden, sobald das Becken für den leichten Eintritt des Kopfes zu eng ist. In der Mehrzahl der Fälle regelt der straffe Uterus auch dann die Kindeslage so, dass der Kopf auf dem Beckeneingang vorliegt; häufig aber weicht derselbe, da er auf den Beckeneingang nicht passt, seitlich oder nach vorn ab, so dass er auf einem Darmbeinrand oder auf der Symphyse aufsteht. Mitunter wird auch, besonders durch Anomalien der Lage des Uterus, die Lage des Kindes eine noch unregelmässigere. Das enge Becken praedisponirt zum Hängebauch und zu einer bedeutenden Beweglichkeit des Uterus. Bei dem Hängebauch aber liegt der Uterus in aufrechter Stellung der Schwangeren nicht mehr wie gewöhnlich in einem Winkel von ungefähr 35° zum Horizont, sondern annähernd horizontal oder sogar mit dem Fundus tiefer als mit dem unteren Uterinsegment. Nach dem in §. 43. Anm. über die Ursachen der normalen Kindeslage Gesagten wird man es begreiflich finden, dass unter diesen Umständen sich leicht Quer- und Beckenendlagen bilden. Aber auch die grosse Beweglichkeit des Uterus bei engem Becken, die

es ermöglicht, dass derselbe leicht mit dem Fundus von einer Seite in die andere fällt, muss zum häufigen Wechsel der Kindeslage die nachweislich beim engen Becken häufiger ist als unter normalen Verhältnissen, praedisponiren und auch so zu fehlerhaften Kindeslagen leichter Veranlassung geben.

Liegt der Kopf im Beginn der Geburt seitlich abgewichen, so gelingt es in der Regel den beginnenden Wehen, die den Uterus in querer Richtung verkleinern, die Gradlage wiederherzustellen, so dass der Kopf wieder zum Vorliegen kommt; in anderen Fällen aber beharrt die Querlage unter der Geburt, ja es kann auch der ursprünglich vorliegende Kopf, da der verengte Beckeneingang ihn nicht fixiren kann, von diesem weggetrieben werden, so dass erst secundär eine Querlage entsteht.

Die Haltung des Kindes wird bei derartigen Veränderungen seiner Lage auch leicht eine unregelmässige. Das Kinn trennt sich von der Brust und das Gesicht kommt zum Vorliegen, oder bei Beckenendlagen, bei denen der Steiss weniger leicht in das Becken eintreten kann, fallen die Füsse in die Scheide, oder es fallen bei Querlagen, aber auch bei Schädellagen obere Extremitäten und sehr häufig auch die Nabelschnur vor dem Kopfe vor. Besonders der Nabelschnurvorfall kommt bei Erstgebärenden fast nur bei Beckenenge vor. Da nämlich bei Primiparen, wenn das Becken normal ist, der Kopf schon in der letzten Zeit der Schwangerschaft in's Becken eintritt oder wenigstens fest auf ihm vorliegt, so kann, da der Muttermund sich eng am Kopf zurückzieht, ein Vorfall der Nabelschnur nicht eintreten; wenn aber der Kopf der Beckenenge wegen hoch stehen bleibt, so ist bei sich erweiterndem Muttermund fast stets Platz für die Nabelschnur da, und dieselbe würde noch weit häufiger vorfallen, wenn nicht ihre Kürze oder Umschlingungen um die Frucht dies oft genug verhinderten.

Kommen somit unter diesen Umständen bei Erstgebärenden abnorme Lagen der Frucht schon häufig genug vor, so nehmen die Ursachen der fehlerhaften Lagen mit der Anzahl der Geburten noch zu. Der schlaffere Uterus gestattet schon während der Schwangerschaft weit leichter Querlagen und, da das Becken für die Aufnahme des Kopfes zu eng ist, so gelingt es auch den beginnenden Wehen häufig nicht, den Kopf in Schädellage zu fixiren. Ja auch der ursprünglich vorliegende Kopf wird nicht selten, da bei jeder Seitenlage der Kreissenden der leicht bewegliche Uterus auf die

Seite fällt, zum Abweichen gebracht. Je schlaffer und je häufiger durch vorausgegangene Geburten erschöpft der Uterus ist, desto frequenter und desto complicirter werden die abnormen Kindeslagen. Auch die normale Haltung des Kindes geht alsdann in dem schlaffen Sack des Uterus verloren, und so sieht man bei Mehrgebärenden mit engem Becken Lagen und Haltungen des Kindes auftreten, die man unter keinen andern Umständen antrifft.

d. Stellung des vorliegenden Theiles und Mechanismus der Geburt bei engem Becken.

§. 315. Selbst in den Fällen von engem Becken, in denen die Geburt anscheinend ganz normal verläuft, d. h. in denen die Geburt durch die Naturkräfte allein in nicht zu langer Zeit ohne Schaden für Mutter und Kind beendet wird, kann der erfahrene Geburtshelfer auch ohne Beckenmessung nicht allein die Verengerung überhaupt, sondern auch die Art derselben durch die Untersuchung mit grosser Wahrscheinlichkeit diagnostieiren, *da die Stellung des vorangehenden Kindestheiles und sein Durchtritt durch die enge Stelle ein für die verschiedenen Arten des engen Beckens charakteristische ist.*

Wir haben beim normalen Geburtsmechanismus (§. 90) gesehen, dass bei gleichen Widerständen am Vorder- und am Hinterhaupt das letztere, dem die treibende Kraft näher liegt, voran gehen muss da derselbe Widerstand am längeren Hebelarm stärker wirkt als am kürzeren. Bei dem einseitig in der Conj. verengten Becken findet der normale Eintritt des Kopfes mit dem biparietalen Durchmesser in die Conj. ein Hinderniss in der engen Stelle. Dies Hinderniss ist dem Hinterhaupt weit näher als dem Vorderhaupt. Durch den wachsenden Widerstand am Hinterhaupt wird also jetzt trotz des längeren Hebelarms das Vorderhaupt tiefer treten. Sobald aber das Kinn sich etwas von der Brust entfernt, fällt die Richtung der treibenden Kraft — der Wirbelsäule — weiter nach der Stirn hin, es wird der vordere Hebelarm kürzer, der hintere länger. Hierdurch muss, da am Hinterhaupt der Widerstand gewachsen ist und derselbe jetzt an dem relativ oder absolut länger gewordenen Hebelarm wirkt, das Vorderhaupt noch tiefer treten. Beim *einfach platten Becken* tritt der Kopf demzufolge mit tiefstehendem Vorderhaupt auf den Beckeneingang, und man findet, sobald die Wehen den Kopf im Beckeneingang fixirt haben, die

Pfeilnaht annähernd quer oder doch nur wenig schräg in der Nähe des Kreuzbeins verlaufend und die grosse Fontanelle nicht weit vom Promontorium stehend, und zwar bei erster Schädellage etwas rechts, bei zweiter etwas links von diesem. Es liegt also jetzt in der verengten Conj. nicht mehr der biparietale, sondern der kleinere und compressiblere bitemporale Durchmesser des Kindeskopfes. In dieser Stellung, also bei quer verlaufender Pfeilnaht und tiefstehender grosser Fontanelle, wird nun der Kopf in das Becken hineingetrieben. Für den ganzen nach hinten von den Kronennähten gelegenen Theil des Schädels ist indessen in der einen Hälfte des Beckens kein Raum, und der Kopf tritt deswegen durch die enge Conj. auch mit einem grösseren Durchmesser als dem bitemporalen hindurch, wenn auch für gewöhnlich seine grösste Ausdehnung im biparietalen Durchmesser nicht durch die Conj. hindurchgeht. Sobald der Kopf durch die enge Stelle getreten ist, findet das vorausgehende Vorderhaupt einen grösseren Widerstand im Becken, und es tritt demgemäss jetzt das Hinterhaupt wieder tiefer, die kleine Fontanelle ist leicht zu erreichen und nimmt bald einen tieferen Stand ein als die grosse. Macht die hintere Beckenwand ihr Uebergewicht über die vordere noch bei Tiefstand der grossen Fontanelle geltend, so dreht sich dieselbe im Beginn nach vorn und geht erst später nach hinten; im andern Fall, wenn beide Fontanellen annähernd in gleicher Höhe stehen, hält sich der Querstand des Kopfes sehr lange und die kleine Fontanelle dreht sich erst nach vorn, nachdem sie zuvor tiefer getreten. Da der Beckenausgang normal ist, so verläuft der weitere Mechanismus in der gewöhnlichen Weise.

Ist die Conj. noch mehr verengt, so tritt das Vorderhaupt aus denselben Gründen noch tiefer, so dass alsdann das Prom. gegen den oberen Winkel des nach hinten liegenden Stirnbeins drücken kann. Der Durchtritt des Kopfes in dieser Richtung erfolgt sehr schwierig und nur ausnahmsweise.

Fliesst bei sehr engem Becken und bei starker Beckenneigung das Fruchtwasser plötzlich ab, so kann der Kopf, der auf der Symphyse ruht, in dieser Stellung stehen bleiben. Die Pfeilnaht verläuft in diesen Fällen nicht in der Nähe des Kreuzbeins, sondern dicht hinter der Symphyse, und das nach hinten gelegene Scheitelbein liegt flach auf dem Beckeneingang vor. In dieser Stellung erfolgt der Eintritt des Kopfes in das Becken nicht; der Kopf

bleibt beweglich über dem Beckeneingang liegen und tritt erst ein, wenn durch die Naturkräfte oder durch die Kunst eine Veränderung in der Art stattgefunden hat, dass die Pfeilnaht näher dem Kreuzbein verläuft.

§. 316. Beim allgemein gleichmässig verengten Becken findet derselbe Mechanismus statt wie beim normalen Becken, nur in prononcirterer Weise. Der Kopf kann in allen möglichen Stellungen auf den Beckeneingang treten, immer aber steht, wenn die Wehen gewirkt haben, die kleine Fontanelle sehr tief, da am grösseren vorderen Hebelarm der Widerstand im Verhältniss noch bedeutender vermehrt ist, als am hintern Hebelarm, so dass sie bei stark verengtem Becken vollständig in der Führungslinie zu fühlen ist. In dieser Stellung tritt der Kopf in das Becken hinein, und die kleine Fontanelle dreht sich, sobald die hintere Beckenwand das Uebergewicht erlangt, nach vorn. Hört die Verengerung in der Beckenhöhle und im Beckenausgang auf, so lässt der ungewöhnlich tiefe Stand der kleinen Fontanelle nach, und der normale Geburtsmechanismus findet statt; hält aber die gleichmässige Verengerung bis in den Beckenausgang an, so bewahrt die kleine Fontanelle ihren Tiefstand und kann beim Austritt des Kopfes anstatt unter dem Schambogen über dem Frenulum zum Vorschein kommen.

§. 317. Bei dem allgemein aber ungleichmässig verengten Becken setzt sich, wie aus dem vorhergehenden leicht verständlich, der Geburtsmechanismus aus dem beim platten und dem beim allgemein gleichmässig verengten Becken zusammen. Je enger die Conj. im Verhältniss zum Querdurchmesser ist, desto ähnlicher wird die Schädelstellung der beim platten Becken; je enger dagegen der Querdurchmesser ist, desto mehr ähnelt die Stellung des Kopfes der beim gleichmässig verengten Becken. Gewöhnlich zeigt sie etwas von beiden und zwar vom theilweis verengten Becken die beharrliche Querstellung und vom gleichmässig verengten das Herabtreten des Hinterhauptes. In einzelnen Fällen wechselt beim Tiefertreten des Kopfes der Tiefstand der kleinen und der der grossen Fontanelle mit einander ab, so dass dadurch der Querstand des Kopfes bis in den Beckenausgang hinein erhalten bleiben kann.

Anm. *Breisky* (Prager Vierteljahrsschrift. 1869. B. 4. p. 58) beobachtete einige Male beim einfach platten Becken mit starker Lumbosacrallor-

dose, also in Fällen, in denen die Wirbelsäule das Becken gewissermassen in zwei seitliche Hälften theilte, eine eigenthümliche extramediane Einstellung des Schädels, bei der derselbe sich nur über einer Beckenhälfte und zwar, wie beim allgemein gleichmässig verengten Becken, mit tiefstehendem Hinterhaupte auf den Beckeneingang stellte. Diese eigenthümliche Stellung beim platten Becken ist theoretisch ohne Schwierigkeit zu erklären, da die eine seitliche Hälfte des platten Beckens, auf welche allein der Kopf in den beobachteten Fällen auftrat, sich wie ein allgemein gleichmässig verengtes Becken verhält. (Erleichtert muss eine solche Aufstellung werden durch ein Abweichen des Promontorium nach der andern Seite, s. §. 313.) Ob der Schädel in dieser Stellung in's Becken eintreten kann, ist noch zweifelhaft, da *Breisky* den Durchtritt selbst nicht beobachtete, und die Möglichkeit also vorliegt, dass das Hinterhaupt kurz vor dem Eintritt in's Becken in die andere Beckenhälfte hinübergedrängt wurde und dann bei tiefstehender grosser Fontanelle der gewöhnliche Mechanismus stattfand. Möglich wäre der Eintritt in der oben beschriebenen Stellung jedenfalls nur bei bedeutender Grösse des Beckens in querer Richtung.

§. 318. Gesichtslagen kommen bei engem Becken häufiger vor als bei normalem Becken. Der Verlauf der Geburt ist erschwert, das Gesicht behält lange seine quere Stellung, bei und das Kinn dreht sich meistens erst spät nach vorn.

Von den Beckenendlagen sind bei engem Becken die Fusslagen häufiger als die Steisslagen. Es erklärt sich dies daraus, dass das enge Becken den frühzeitigen Eintritt des Steisses nicht gestattet, und dass deswegen die Füsse in den untern Gebärmutterabschnitt hineinsinken, dann aber auch aus der häufigen Schieflage und Formlosigkeit des Uterus besonders bei Mehrgebärenden mit engem Becken, bei denen der Steiss, wenn er mehr unten liegt, doch vom Beckeneingang abgewichen ist, so dass die Füsse in den sich erweiternden Muttermund zu liegen kommen. Im übrigen ist der Mechanismus der Beckenendlagen der normale. Die treibende Kraft wirkt am Steiss so weit nach hinten, dass das Kreuzbein stets am tiefsten steht und in Folge dessen auch bei engem Becken die Drehung mit dem Rücken nach vorn nicht ausbleibt. Der nachfolgende Kopf tritt beim theilweis verengten Becken immer quer in den Beckeneingang, und in die Conj. stellt sich der bitemporale Durchmesser, so dass also das Prom. in der Gegend des Ohres liegt und bei weiterem Durchtritt gegen den Scheitelbeinhöcker in die Höhe steigt. Bei irgend erheblicher Verengerung des Beckens zögert der Durchtritt des nachfolgenden Kopfes fast stets so lange, dass ohne Kunsthülfe das Leben des

Kindes erlischt. Noch schwieriger ist der Durchtritt durch das enge Becken, wenn das Kinn sich von der Brust entfernt hat, so dass der Kopf mit vorangehendem Hinterhaupt durch das Becken getrieben werden muss. Beim allgemein gleichmässig verengten Becken geht der Kopf in der gewöhnlichen Weise durch mit auf die Brust gesenktem Kinn.

Bei Querlagen stellt sich das Kind meist ebenso wie beim normalen Becken mit der Schulter zur Geburt. Häufig findet die Querlage primär statt, mitunter tritt sie erst im Verlauf der Geburt nach anfangs vorliegendem Kopf ein. Der Rücken des Kindes liegt beim engen Becken häufiger nach hinten als beim normalen, seltner liegt die Brust vor, sehr häufig sind Complicationen mit Vorfall eines Armes und der Nabelschnur. Die Vollendung der Geburt durch die Naturkräfte, die auch bei normalem Becken nur sehr ausnahmsweise stattfindet, bietet beim verengten noch grössere Schwierigkeiten, doch ist sie beim platten Becken mit hinlänglich grossem Querdurchmesser möglich (s. *Kleinwächter*, Arch. f. Gyn. B. II. p. 111).

Anm. Bei sämmtlichen Schriftstellern vor *Michaelis* trifft man über die Art und Weise, in der der Kopf durch das enge Becken hindurchgeht, nur einzelne Notizen.

Smellie zeigt sein Verständniss für den Geburtsmechanismus bei engem Becken in den vortrefflichen, mit grosser Naturwahrheit gezeichneten Blättern 27 und 28 seiner anatomischen Tafeln. In den Schriften des um die Beckenlehre so hoch verdienten *Stein d. j.* findet man über die Art des Durchtrittes des Kopfes durch das enge Becken nur Andeutungen, doch zeigt er an verschiedenen Stellen (Theor. Geb. §. 600. 4, *Roberti*'s Diss. p. 16 und 27 und *Siebold*'s J. VI. p. 493) seine vortreffliche Beobachtungsgabe. Die ersten das wesentliche treffenden, wenn auch nicht weiter ausgeführten Lehren über diesen Gegenstand trifft man in der Dissertation von *Mampe* (De partus hum. mech. D. i. Hal. 1821. p. 23 u. p. 59). Er sagt daselbst, dass bei verengter Conj. das nach vorn liegende Scheitelbein sich sehr tief stellt, so dass die Pfeilnaht dicht am Prom. verläuft und dass die verschiedene Höhe der beiden Fontanellen hauptsächlich durch Beckenenge beeinflusst wird. Bei Verengerung in der Conj. tritt, wenn das Becken sonst normal ist, die grosse Fontanelle tiefer, während bei einer engen Beckenhöhle die kleine Fontanelle sich senkt. Die weitere Ausführung dieser Lehre, wie wir sie im obigen Kapitel mitgetheilt haben, verdanken wir *Michaelis*.

e. Verlauf der Geburt bei engem Becken.

§. 319 Die Geburt dauert bei engem Becken im Durchschnitt weit länger als beim normalen. An dieser Verzögerung ist zum Theil, aber nicht allein das räumliche Missverhältniss direct schuld.

Es verläuft nämlich auch die Eröffnungsperiode langsamer, da der vorliegende Kindestheil hoch liegt und nicht in dem Masse gegen den Muttermund andrängt wie beim normalen Becken, die Fruchtblase aber die Eröffnung des Muttermundes weniger schnell bewirkt. Die Austreibungsperiode verzögert sich des mechanischen Missverhältnisses halber. Sobald der Kopf durch die enge Stelle durchgetrieben ist, wird er meistens auch schnell geboren, nur ausnahmsweise haben sich die Wehen dabei so erschöpft, dass sie zur Austreibung aus der Beckenhöhle noch längere Zeit gebrauchen.

Die Geburt kann ferner noch verzögert werden durch zu frühzeitigen Abgang des Fruchtwassers. Dieser ist beim engen Becken weit häufiger als beim normalen und nicht selten erfolgt der Blasensprung vor Eintritt der Wehen bei noch geschlossenem Muttermunde.

§. 320. Von der allergrössten Wichtigkeit für die kürzere oder längere Dauer der Geburt sowie für den günstigen oder ungünstigen Ausgang derselben ist die Art der Wehenthätigkeit.

Im allgemeinen kann man den Satz aufstellen, der allerdings manche Modificationen erleidet, dass die Wehenkraft desto grösser wird, je stärker der Widerstand ist. Bei engem Becken sehen wir deswegen in der grossen Mehrzahl der Fälle die Energie der Wehenkraft eine Höhe erreichen, wie sie beim normalen Becken nur sehr ausnahmsweise vorkommt. Am stärksten sind die Wehen beim platten Becken und ihre Kraft kann hier so gesteigert werden, dass Schlag auf Schlag die kräftigsten Wehen eintreten und die Gefahr einer Ruptur des Fruchthalters naheliegt. Aber selbst diese schrankenlos gesteigerte Wehenthätigkeit darf man beim engen Becken nicht als pathologisch ansehen, da sie zur Ueberwindung des abnorm gesteigerten Widerstandes nothwendig ist.

Der Beginn der Eröffnungsperiode verläuft in der Regel langsam und zögernd, aber mit zunehmender Erweiterung des Muttermundes wächst die Energie der Wehen. Der Kopf wird auf dem Beckeneingang fixirt und, indem er allmählig der Form des Beckeneinganges angepasst wird (s. §. 329.), langsam in die verengte Stelle hineingedrängt. Grade während dieser Zeit ist eine ungewöhnliche Energie der austreibenden Kräfte wichtig, und daher ist jetzt nichts schlimmer als Wehenschwäche, die glücklicherweise nur ausnahmsweise auftritt. Die Contractionen des Uterus muss man um diese Zeit mit der äussersten Anstrengung der Hülfskräfte verstärken lassen; man fordert die Kreissende also zum gehörigen

Verarbeiten der Wehen und zur energischen Benutzung der Bauchpresse auf. Je kräftiger um diese Zeit die Wehen sind, einen desto günstigeren Ausgang verbürgen sie im allgemeinen für Mutter und Kind. (Dies sind also Fälle, in denen auch bei hochstehendem Kopf die Mitwirkung der Bauchpresse dringend wünschenswerth ist.)

§. 321. Von grosser Wichtigkeit ist die rechtzeitige Eröffnung des Muttermundes. Dieselbe kann nach zwei Richtungen hin Gefahren bringen. Einmal kann der Muttermund sehr schnell verstreichen und sich über den vorliegenden Kindestheil zurückziehen, bevor derselbe in das Becken eingetreten ist. Alsdann ist die Scheide einer bedeutenden Dehnung ausgesetzt, die zu Rupturen, ja zur vollständigen Abreissung vom unteren Uterinsegment führen kann. Am häufigsten tritt ein derartiger Zustand bei vernachlässigten Querlagen auf, aber auch bei zögerndem Eintritt des Kopfes kann eine solche Zerrung der Scheide vorkommen. Je höher der Kopf liegt und je weniger die Contractionen des Uterus von der Bauchpresse unterstützt werden, desto grösserer Dehnung ist die Scheide ausgesetzt und desto leichter kann sie also zerreissen.

Ein anderer Nachtheil kann bei zu später Zurückziehung des Muttermundes eintreten. Bei dem oft beträchtlichen Hängebauch und der Einstellung des Kopfes mit dem vorderen Scheitelbein auf den Beckeneingang ist der Muttermund meistens sehr weit nach hinten gerichtet und die vordere Lippe verstreicht nur sehr allmählig. Ist sie noch nicht verstrichen, während die Wehen den Kopf bereits sehr fest gegen Prom. und Symphyse pressen, so kann durch den zwischen Kopf und Symphyse stattfindenden Druck ihr völliges Verstreichen gehindert und sie hier einer bedeutenden Quetschung ausgesetzt werden. Es kann dadurch zu sehr bedeutenden Anschwellungen der Lippe sowie zu Zermalmungen und Rissen derselben Veranlassung gegeben werden.

§. 322. Weit seltner als starke Wehen tritt beim engen Becken wenigstens primär Wehenschwäche auf, und hier muss man dann von einer Anomalie sprechen; ja die Wehenschwäche gehört zu den ungünstigsten Complicationen des engen Beckens, die fast regelmässig Kunsthülfe nöthig macht. Zur Ueberwindung des grösseren Widerstandes gehören stärkere Contractionen; bleiben die letzteren nun schwach, so ist die Geburt für die Naturkräfte unvollendbar. Beim platten Becken tritt eine solche

Wehenschwäche nur secundär in Folge früherer sehr schwerer Geburten auf, beim allgemein verengten Becken indessen auch primär. Es scheint, als ob der partielle Druck, den beim platten Becken das untere Uterinsegment an Promontorium und Symphyse erfährt, eine stärkere Energie der Wehenthätigkeit hervorruft, als der an allen Stellen stattfindende beim gleichmässig verengten Becken. Vielleicht ist auch beim letzteren eine geringere Entwicklung der Uterusmuskulatur (ein Zurückbleiben sämmtlicher Generationsorgane) häufiger.

Oefter vorkommend und wichtiger ist beim engen Becken die secundäre Wehenschwäche, wie man sie mitunter bei Mehrgebärenden, besonders bei solchen, die schon viele Geburten überstanden haben, beobachten kann. Ungewöhnliche Anstrengungen des Uterus bei früheren Geburten, besonders wenn die letzteren sehr schnell auf einander folgen, können auf die Entwickelung der Muskelsubstanz im höchsten Grade ungünstig wirken. Man findet deswegen nicht selten bei Mehrgebärenden mit engem Becken schon in der Schwangerschaft den Uterus als einen schlaffen Sack, der vorzugsweise zu Querlagen disponirt; und während der Geburt ist ein solcher Uterus einer jeden kräftigen Anstrengung, die beim engen Becken so nöthig ist, unfähig. Dies ist die wichtigste Ursache, die bewirkt, dass beim engen Becken die Gefahr für Mutter und Kind mit der zunehmenden Anzahl der Geburten wächst, und dass bei den späteren Geburten Operationen weit häufiger werden.

§. 323. Ist der Widerstand, den das Vorrücken des Kindes erfährt, ein sehr bedeutender, so steigert sich die Wehenthätigkeit des Uterus immer mehr, die Wehenpausen werden immer kürzer, ja es bleibt auch in den Pausen eine sehr bedeutende Spannung der Muskulatur zurück, und schliesslich verharrt der Uterus in einer fast unausgesetzten starken Spannung. Liegt der Kopf vor, so wird das Eintreten desselben, falls es nicht absolut unmöglich ist, durch diese höchste Leistung des Uterus oft noch ermöglicht, so dass dieselbe dann die wohlthätigsten Folgen hat. Anders ist die Sache bei Querlagen des Kindes. Hierbei erfahren die Uteruscontractionen Hindernisse, die sie nicht überwältigen können; der Uterus zieht sich eng um das Kind zusammen und presst die vorliegende Schulter mit ungeheurer Kraft gegen den Beckeneingang. Eine solche bei der ungünstigen Lage des Kindes erfolglos bleibende Leistung ist als T e t a n u s u t e r i beschrieben, und sie kann für die

dringend nöthige Kunsthülfe das gefährlichste Hinderniss abgeben. Man muss aber stets dabei festhalten, dass sie an und für sich nicht abnorm ist, sondern dass die schlechte Lage des Kindes der Umstand ist, der die kräftige Leistung des Uterus zu einer fruchtlosen und, da sie die Leistung der Hülfe erschwert und selbst unmöglich machen kann, auch zu einer ungünstigen macht.

f. Diagnose des engen Beckens.

§. 324. Auf die Diagnose des engen Beckens haben wir schon bei der Beckenmessung Rücksicht genommen, so dass wir die wichtigsten Puncte nur kurz erwähnen wollen.

Während der Schwangerschaft müssen folgende Befunde an Beckenenge denken lassen: Eine auffallend kleine Gestalt, mag dieselbe eine wirklich symmetrische Zwerggestalt sein oder von Rachitis herrühren; in Folge von Rachitis verkrümmte Knochen; sehr bedeutender Hängebauch (besonders bei Erstgebärenden); eine eigenthümliche Beweglichkeit des Uterus, so dass derselbe sich mit grosser Leichtigkeit von einer Seite zur andern herüber werfen lässt; Querlagen und überhaupt Hochstand des vorliegenden Theiles bei Primiparen im letzten Monat der Schwangerschaft. Sicherheit über das Vorhandensein und eine möglichst genaue Erkenntniss des Grades der Beckenenge wird nur durch eine genaue Beckenmessung gewonnen.

Die Grösse der Conj. v. wird am sichersten aus der C. d. berechnet; aus dem D. B. kann man wohl über das Vorhandensein einer Verengerung überhaupt schätzenswerthe Aufschlüsse erhalten, über den Grad der Verengerung sagt er uns nichts. Ein solcher Stand des Proc. sp. des letzten Lendenwirbels, dass derselbe nicht wenigstens 1 Zoll über der Verbindungslinie der Sp. post. sup. liegt, kommt nur bei engem Becken vor. Eine im Verhältniss zur Entfernung der Cr. J. bedeutende Entfernung der Sp. J. kommt fast allein beim rachitischen Becken vor. Ein auffallend geringes Mass der Sp. und Cr. J. muss den Verdacht auf ein auch im queren Durchmesser verengtes Becken rege machen. Eine genaue Methode, die queren Durchmesser des kleinen Beckens zu messen, fehlt uns; man thut deswegen gut, sich daran zu gewöhnen, bei allen Becken die Seitenräume mit den Fingern zu bestreichen; auffallende Verkürzungen des queren Durchmessers werden dem geübten Finger

dann später auffallen. Genauere Aufschlüsse über die Grösse desselben giebt uns die eigenthümliche Art des Geburtsmechanismus.

Während der Geburt müssen fast alle von der Norm abweichenden Umstände an das Vorhandensein eines engen Beckens denken lassen. Schon der vorzeitige Abgang des Fruchtwassers kommt häufiger bei engem Becken vor, abnorme Kindeslagen und besonders Vorfall der Nabelschnur legen den Gedanken an ein enges Becken nahe und sind besonders bei Erstgebärenden sehr verdächtig. Auch ein hochstehender Kopf bei bereits kräftigen Wehen und sich erweiterndem Muttermunde ist wenigstens bei Erstgebärenden ein ziemlich sicheres Zeichen eines räumlichen Missverhältnisses. Alle diese Umstände sind besonders deswegen wichtig, weil man durch sie aufgefordert wird, eine genaue Beckenuntersuchung vorzunehmen, während sie uns über den Grad der Verengerung natürlich nichts sagen. Den letzteren lernt man aus der Messung der C. d. kennen. Weit schwieriger als diese ist auch unter der Geburt das Mass des queren Durchmessers zu erkennen. Eine genaue Messung desselben ist nicht ausführbar, ein sehr werthvolles Zeichen für seine Grösse bietet uns aber der Geburtsmechanismus. Wenn bei einem Becken, dessen Verengerung in der Conj. man durch die Messung constatirt hat, der Kopf sich mit der tiefstehenden kleinen Fontanelle auf den Beckeneingang stellt, so kann man aus dieser Stellung mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit auf ein allgemein verengtes Becken schliessen und umgekehrt beim Tiefstand der grossen Fontanelle auf ein Becken, dessen Querdurchmesser wenigstens annähernd die normale Grösse hat. Dreht sich beim Tiefstand der kleinen Fontanelle diese früh nach vorn, so ist das Becken wahrscheinlich ziemlich gleichmässig verengt, bei langem Querstand des Kopfes überwiegt die Verengerung im graden Durchmesser.

g. Folgen und Ausgänge für Mutter und Kind beim engen Becken.

§. 325. Die Prognose beim engen Becken hängt zum grössten Theil von dem Grade der Verengerung ab, doch hat auch die Therapie bedeutenden Einfluss darauf. Zu unterscheiden ist streng zwischen der Prognose für die Mutter und der für das Kind.

Im allgemeinen ist sie bei mässigen Graden der Beckenenge für die Mutter günstiger als für das Kind; bei bedeutender Enge wird sie in demselben Verhältniss für beide schlechter; bei absoluter

Enge aber ist die Prognose für die Mutter sehr ungünstig, während sie für das Kind, für das sie ohne Therapie absolut infaust ist, durch zweckentsprechende Kunsthülfe (Kaiserschnitt) günstig wird.

§. 326. Betrachten wir zuerst näher die Folgen für die Mutter. Die grösste Gefahr für die Mutter wird bei engem Becken durch die Quetschungen der Weichtheile hervorgebracht. Dabei ist es von grosser Wichtigkeit zu wissen, dass ein schnell vorübergehender, wenn auch sehr hochgradiger Druck die Weichtheile nicht zur Mortification bringt, während ein weit geringerer, aber andauernd wirkender die perniciösesten Folgen haben kann. Dies ist der Grund, weshalb bei zweckentsprechender ärztlicher Behandlung Beckenend- und Querlagen der Mutter nicht leicht verderblich werden, während durch die Schädellagen bedeutende Verletzungen entstehen können. Bei geringem Missverhältniss geht allerdings, besonders wenn die Wehen kräftig sind, der Kopf so schnell durch das Becken, dass er die mütterlichen Weichtheile gar nicht oder nur mässig insultirt, sowie aber die Verengerung bedeutender wird, wächst die Gefahr für die Mutter. Der Kopf wird zwischen Prom. und Symphyse hineingepresst und quetscht die hier befindlichen mütterlichen Weichtheile in mehr oder weniger bedeutendem Grade.

Die Folgen dieser Quetschung bestehen mitunter nur in einer gutartig verlaufenden örtlichen Entzündung; die Quetschung kann aber auch durch Gangraen und Resorption der zersetzten organischen Stoffe zu dem als Puerperalfieber bekannten Symptomencomplex führen. Findet die Quetschung bei noch nicht über den Kopf zurückgezogenen Muttermund statt, so können durch Abklemmung der Lippe tiefgehende Risse herbeigeführt werden, oder es kann durch Zerquetschung der Uterussubstanz und des Peritoneum zur Perforation in die Bauchhöhle kommen. Nach der Quetschung eines Theiles der hinteren Blasenwand können hartnäckige Harnverhaltung, katarrhalische oder diphteritische Cystitis oder selbst Blasenfisteln auftreten. In seltenen Fällen hat der Durchtritt des Kopfes durch das verengte Becken eine Ruptur einer oder mehrerer Beckengelenke — bei weitem am häufigsten der Symphyse — zur Folge.

Anm. *Ahlfeld* (Ueber Zerreissung der Schamfuge währ. d. Geb. D. i. Leipzig 1868) hat 21 Fälle von Ruptur der Symphyse zusammengestellt, aus denen hervorgeht, dass diese Zerreissung am häufigsten beim osteomalacischen Becken ist, und dass sie fast ganz ausschliesslich bei Schädellagen vorkommt.

Das Ereigniss tritt nicht blos nach schwierigen Extractionen mit Zange oder Cephalotrib, sondern auch durchaus nicht selten bei spontanen Geburten ein. Wir selbst beobachteten es einmal, hervorgerufen durch die Extraction mittelst des Cephalotribes, bei einer durch ungleichmässig verengtes rachitisches Becken (C. v.: 7,6 C., D. tr.: 12,6 C.) und ungewöhnlich stark entwickeltes Kind (8 Pf. schwer nach der Perfor. und wiederholter Cephalotripsie und 60 C. lang) ungemein erschwerten Geburt. Die Entbundene starb schon nach 7 Stunden. Auf die Diagnose führt der Schmerz in der Gegend der Symphyse, die Unfähigkeit, die Beine zu bewegen und die Untersuchung der Symphyse, die das Klaffen der Schambeine und die örtliche Entzündung constatiren lässt. Auch Störungen von Seiten der Harnblase sind in der Regel vorhanden. Die Prognose ist besonders in den Fällen, in denen die Zerreissung bei Kunsthülfe erfolgte, sehr bedenklich und selbst in den Fällen, die mit Genesung endeten, ist die Reconvalescenz in der Regel eine sehr langwierige und es bleiben leicht dauernde Störungen zurück. Erste Aufgabe der Therapie ist es, durch einen passend angebrachten Beckengurt die auseinandergewichenen Knochenenden einander zu nähern. (S. noch *Gmelin*, Ueber die Krankh. der Symphyse etc. D. i. Tübingen. 1854, *Ercole Galvagni*, Schmidt's Jahrb. 1869, B. 141. p. 52, *Fodéré*, des arthrites pelv. etc. Thèse. Paris 1869, *Winkel*, Path. u. Ther. d. Wochenbettes. 2. Aufl. Berlin 1869. p. 427 und *Duchène*, de la rupture des symphyses du bassins etc. Thèse. Strasbourg. 1869.

Von diesen Verletzungen abgesehen, bedrohen die Mutter alle Ereignisse, wie protrahirte Geburten sie zur Folge haben. Ein nach vollständigem Abfluss des Wassers langdauernder Geburtsverlauf bewirkt Endometritis und Metritis mit Fieber und kann durch Erschöpfung selbst zum Tode führen. Sehr starke Wehen bei nicht zu überwindendem Hinderniss können eine Ruptur des Uterus zur Folge haben.

Nicht zu übersehen ist ferner, dass auch Operationen, die durch das enge Becken nöthig geworden sind, der Mutter erhebliche Gefahr bringen können. Am gefährlichsten ist der bei absoluter Beckenenge nöthige Kaiserschnitt; die Perforation bringt an sich der Mutter keine Gefahr; die Wendung ebenfalls nicht, wenn sie früh genug gemacht wird, doch kann sie bei verschleppten Querlagen die Entzündung des Uterus durch den alsdann gewaltsamen Eingriff steigern oder sie kann selbst die schon drohende Uterusruptur zum Ausbruch bringen. Die Zange kann bei unverständiger Anwendung die gefährlichsten Nachtheile mit sich führen, in der Hand des erfahrenen Geburtshelfers indessen, der die Grenzen ihrer Anwendbarkeit kennt, wird sie kaum Schaden bringen.

Beckenendlagen sowohl wie Querlagen bringen bei geeigneter Kunsthülfe und nicht zu engem Becken der Mutter keine Gefahr.

Bei ersteren bringt der weiche Steiss keine Quetschungen hervor, und der nachfolgende Kopf wird, wenn er nicht durch die Wehen ausgetrieben wird, durch Kunsthülfe so schnell extrahirt, dass die Dauer eines Druckes zu kurz ist, um schädliche Folgen zu hinterlassen. So gefährlich verschleppte Querlagen der Mutter werden können, so unbedenklich sind sie für dieselbe, wenn sie frühzeitig erkannt und zweckentsprechend behandelt werden.

§. 327. Von nicht geringerer Wichtigkeit sind die Folgen des engen Beckens für das Kind.

Schon die längere Geburtsdauer, die durch das räumliche Missverhältniss fast regelmässig verursacht wird, bringt das Kind in Gefahr. Bei jeder Geburt kann durch Umstände, die nicht einmal als pathologische zu bezeichnen sind — wie zufällige Lage der Nabelschnur an einer Stelle, an der sie einem Druck ausgesetzt ist — das Kind in Gefahr kommen; je länger die Geburt dauert, desto längere Zeit schwebt das Kind demgemäss in Gefahr, und die Möglichkeit eines ungünstigen Ausganges steigt für das Kind erheblich, wenn bei engem Becken noch nach dem Blasensprung die Geburt sich lange hinzieht. Zwar fliesst, auch wenn der Kopf vom unteren Uterinsegment nicht genau umfasst wird, niemals das sämmtliche Fruchtwasser ab, sondern der Druck der Atmosphäre bewirkt, wenn nicht durch unvorsichtiges Untersuchen ein bedeutender Lufteintritt in die Höhle des Uterus ermöglicht wird, dass das Wasser, welches die Gestalt der Frucht zu einem Ovoid ergänzt, welches also die Buchten zwischen den einzelnen Theilen des Kindes ausfüllt, im Uterus bleibt; doch aber werden stärkere Wehen, wie sie bei verengtem Becken für den Durchtritt des Kopfes erforderlich sind, nach gesprungener Blase und grösstentheils abgeflossenem Fruchtwasser dem Kinde in doppelter Beziehung gefährlich. Einmal nämlich ist die Folge starker von nur kurzen Pausen unterbrochener Wehen die, dass aus den mütterlichen Gefässen, die während der Wehe unter einem bedeutend erhöhten Druck stehen, das Blut ausgetrieben wird und zwar, da der Uterusinhalt unter demselben Druck steht wie die Uteruswand, niemals nach der Placenta hin, sondern in die abnominellen Gefässe der Mutter. Hierdurch wird der Austausch zwischen mütterlichem und foetalem Blute erschwert und die Folge der dadurch hervorgerufenen Venosität des foetalen Blutes ist die Reizung des Vagus, welch letztere wiederum eine Verminderung der foetalen Pulsfrequenz und also ebenfalls eine

Ursache der Sauerstoffverarmung des foetalen Blutes zur Folge hat. Auf diese Weise können kräftige, schnell auf einander folgende Wehen eine hochgradige Venosität des foetalen Blutes und Asphyxie, ja selbst den intrauterinen Tod der Frucht zur Folge haben. Zweitens aber können kräftige Contractionen des Uterus eine theilweise oder selbst vollständige Lösung der Placenta herbeiführen, und eine solche vorzeitige Lösung tritt um so leichter ein, wenn nach abgeflossenem Wasser der Uterus und somit auch die Insertionsstelle der Placenta sich sehr erheblich verkleinert hatten Das alles sind für das Kind ungünstige Ereignisse, die auch bei normalem Becken eintreten können, die aber bei engem Becken dadurch, dass durch das Missverhältniss die Geburt verzögert und die Wehenthätigkeit gesteigert wird, vorzugsweise häufig vorkommen.

Ein anderer für das Kind sehr ungünstiger Umstand, nämlich der Vorfall der Nabelschnur, tritt grade bei engem Becken besonders leicht auf, da bei normalem Becken der sich erweiternde Muttermund in der Regel dem Kopf dicht anliegt und hierdurch das Vorliegen und nach dem Blasensprung der Vorfall der Nabelschnur verhindert wird. Bei engem Becken bleibt aber der Kopf lange hoch stehen, so dass der Muttermund nur durch die vordrängende Blase erweitert wird, und zwischen Kopf und Muttermund hinreichender Raum zum Vorliegen der Nabelschnur in der Blase vorhanden ist. Springt nun die Blase bei hochstehendem Kopf, so entsteht zwischen Kopf und Muttermund ein Raum, durch den die Nabelschnur, wenn sie nicht absolut oder durch Umschlingung oder Aufgehängtsein relativ zu kurz ist, fast nothwendig vorfallen muss. Jeder Nabelschnurvorfall ist aber für das Kind sehr bedenklich; ja bei Beckenenge complicirt mit Nabelschnurvorfall ist ohne geeignete Kunsthülfe das Kind regelmässig verloren und selbst mit dieser wenigstens in hohem Grade exponirt.

§. 328. Aber auch ohne ungünstige Complicationen bringt die für das Kind sonst notorisch günstigste Lage — die Schädellage — dem Kinde bei engem Becken mannigfache Gefahren, die im wesentlichen dadurch veranlasst werden, dass der Kopf beim Passiren der engen Stelle auf mechanische Weise verletzt wird. Betrachten wir in Folgendem in Kürze die Veränderungen, denen der Kopf im engen Becken ausgesetzt ist, sowie ihren Einfluss auf das Leben des Kindes.

Eine erhebliche Formveränderung kann am Kopf durch die Kopfgeschwulst bewirkt werden. Diese bringt, auch wenn sie sehr hochgradig ist, dem Kinde keine Gefahr, ja sie muss in mannigfacher Beziehung als günstig betrachtet werden. Die Kopfgeschwulst entsteht dadurch, dass der ganze Kindeskörper einem gleichmässigen Druck ausgesetzt ist, der nur an der im Muttermund liegenden Stelle des Schädels fehlt. Eine erhebliche Kopfgeschwulst tritt also nur auf, wenn bei kräftigen Wehen der Muttermund ringsum hart am Schädel anliegt, wenn der Kopf sich in den Beckeneingang einzutreten anschickt, also nur, wenn das räumliche Missverhältniss nicht zu gross ist. Günstig wirkt eine starke Kopfgeschwulst ferner dadurch, dass sie den Kopf im Beckeneingang fixirt, und dass sie ihm eine keilförmige Gestalt giebt, vermittelst welcher er leichter in die enge Stelle eindringen kann. Da ferner das Auftreten oder das Bestehen einer Kopfgeschwulst für das Leben des Kindes eine günstige Prognose stellen lässt, so ist die Kopfgeschwulst als eine in jeder Beziehung günstige Formveränderung des kindlichen Schädels zu betrachten.

§. 329. Etwas anders steht es mit den Formveränderungen, die der knöcherne Schädel im engen Becken erleidet (s. ausser *Michaelis* noch *R. Barnes*, Obstetr. Tr. Vol. VII. p. 171, *Olshausen*, Volkmann's Samml. klin. Vorträge. Leipzig. 1870. Nr. 8. und *Litzmann*, c. l. Nr. 23 p. 190.) Da die einzelnen Knochen in ihren Nathverbindungen an einander verschieblich sind und da die Knochen selbst nicht vollkommen unnachgiebig sind, so hat der Kopf die Fähigkeit, seine Gestalt unter den ihn gegen die mütterlichen Beckenknochen anpressenden Wehen allmälig zu verändern und sie der Form des Beckeneingangs anzupassen. Der erste Effect, den ein räumliches Missverhältniss hervorbringt, ist ein Uebereinanderschieben der einzelnen Knochen in ihren Näthen. Da der Kopf mit seinem queren Durchmesser in die verengte Conj. eintritt, so ist die Verkleinerung des queren Durchmessers durch Uebereinanderschieben der Scheitelbeine in der Pfeilnath der regelmässige Effect, den das enge Becken hat. Gewöhnlich wird das nach hinten gelegene Scheitelbein, also das, welches gegen das Promontorium angepresst wird, unter das vordere geschoben, und beim allgemein verengten Becken findet diese Art der Unterschiebung fast ausschliesslich statt, beim platten Becken wird jedoch nicht selten das vordere untergeschoben. In der Stirnnaht findet in der Regel die umge-

kehrte Unterschiebung wie in der Pfeilnaht statt, während das Hinterhaupt an den Lambdanähten fast ganz regelmässig unter die Scheitelbeine tritt.

Im allgemeinen muss auch diese Uebereinanderschiebung der Knochen in den Nähten als eine durchaus günstige Formveränderung des Kopfes angesehen werden, und in nicht zu bedeutendem Grade bringt sie dem Kinde erfahrungsgemäss keinen Nachtheil; nur wenn sie sehr hochgradig wird, kann Zerreissung der unter den Nähten liegenden Sinus auftreten und die Blutung nach aussen unter die Schädeldecke oder nach innen auf die Gehirnoberfläche stattfinden.

Eine weitere Formveränderung des Schädels ist möglich wegen der noch biegsamen Gestalt der einzelnen Knochen. Beim platten Becken wird regelmässig das nach hinten liegende Scheitelbein durch den Druck des Promont. abgeflacht, während die Convexität des nach vorn liegenden, sobald der Schädel zum Theil in das Becken eingetreten ist, vermehrt wird, so dass in exquisiten Fällen der Schädel eine auf den ersten Blick auffallende stark asymmetrische Gestalt erhält. Das nach hinten liegende Stirnbein, welches das Prom. nur sehr ausnahmsweise passirt, wird auch nur selten, am häufigsten noch beim allgemein verengten Becken abgeplattet.

Anm. Von dieser verstärkten oder verminderten Abflachung der Scheitelbeine abgesehen, kann man auch bei normalem Becken am Schädel des Neugebornen ganz gewöhnlich noch eine andere Asymmetrie wahrnehmen, nämlich eine Verschiebung der Scheitelbeine nach der Stirn oder nach dem Hinterhaupt, so dass die Entfernung vom Hinterhauptshöcker nach dem Scheitelbeinhöcker auf der einen Seite kleiner ist als auf der anderen, und auf letzterer Seite das Scheitelbein ein etwas abgeflachtes Aussehen darbietet. Ueber die Ursachen dieser Asymmetrie differiren die Ansichten stark. *Stadfeldt* (Brit. and for. Med.-Chir. Review. July 1862, s. M. f. G. B. 22. p. 461, und Dubl. quart. J. of med. sc. Aug. 1864), der dieselbe für eine angeborne Scoliose der Schädelwirbel erklärt, hat dieselbe auch an neugebornen Kindern gefunden und bildet am letzteren Orte den Schädel eines ausgetragenen aus der Leiche der Mutter bei der Section entnommenen Kindes ab, welcher die Verschiebung in hohem Grade zeigt. *Dohrn*, (M. f. G. B. 24. p. 418) leitet dagegen die Verschiebung von den Vorgängen unter der Geburt ab, indem das nach hinten liegende Scheitelbein vom Promontorium aufgehalten und, je nachdem die grosse oder die kleine Fontanelle tiefer steht, nach hinten oder nach vorn verschoben wird. Es wird darnach bei erster Schädellage das linke, bei zweiter das rechte Scheitelbein verschoben und zwar bei tiefstehender grosser Fontanelle nach hinten, bei Tiefstand der kleinen nach vorn. Wir selbst haben Messungen darüber angestellt (s. *Schroeder*, Schwang., Geb und Wochenb. Bonn. 1867,

p. 100) und sind zu dem Resultate gekommen, dass eine angeborene Asymmetrie existirt, da man dieselbe noch an Schädeln von 8—14tägigen Kindern, an denen die unter der Geburt acquirirten Veränderungen sich bereits zurückgebildet haben, in der Regel findet und zwar in der Weise, wie *Stadfeldt* sie beschreibt. Wir fanden dieselbe deutlich ausgesprochen in 60%, die umgekehrte Asymmetrie in 23% und keine deutlich nachweisbare Asymmetrie in 17%. Diese angeborne Asymmetrie wird durch den Geburtshergang aber wesentlich und zwar in dem *Dohrn*'schen Sinne verändert, so dass die obigen Verhältnisszahlen unmittelbar nach der Geburt 37%, 57% und 6% ergeben. Nach unseren Messungen existirt also eine angeborne Asymmetrie, bei der das linke Scheitelbein stärker gewölbt erscheint und die Entfernung des Hinterhauptshöckers vom Tuber par. links kleiner ist als rechts; diese Asymmetrie bleibt aber in der Mehrzahl der Fälle unter der Geburt nicht erhalten, da die häufigste Schädelstellung (erste mit tiefstehender kleiner Fontanelle) das linke Scheitelbein nach vorn verschiebt, und stellt sich erst einige Zeit nach der Geburt wieder her. So erklärt es sich, dass unmittelbar nach der Geburt die der gewöhnlichen ersten Schädellage entsprechende Verschiebung die häufigste ist, während später die von *Stadfeldt* als normal bezeichnete Scoliose überwiegt.

§. 330. Mit der Abplattung eines Knochens sind sehr häufig auch kleinere Contiuuitätstrennungen verbunden, indem von der Peripherie des Knochens naeh seinem Ossificationspunct hin Fissuren verlaufen, die in der Mehrzahl der Fälle ohne Nachtheile bleiben. Derartige Fissuren gehören schon zu den wirklichen Verletzungen des Sehädels, die bei engem Becken sowohl am Knochen als an den Weichtheilen durchaus nieht selten sind.

An den Weiehtheilen werden dieselbeu durch den anhaltenden Druck vom Prom. oder der Symphyse aus hervorgebracht. Sie entstehen nur, wenn der Druck ein länger dauernder ist; deshalb sieht man sie beim nachfolgenden Sehädel, der das Beeken schuell passirt, niemals, selbst wenn der Druck sehr hochgradig gewesen ist. Das Prom. ist der in das Becken am meisten vorspriugende knöcherne Theil, und deswegen bewirkt dasselbe am häufigsten die sogenanuten Druekmarken. Beim allgemein verengten Beeken kommen sie nur sehr ausnahmsweise vor, am häufigsten finden sie sieh beim platteu Becken und zwar an dem Seheitelbein, welches unter der Geburt nach hinten gerichtet war. Sie ziehen sich gewöhnlich von der grossen Fontanelle neben der Kronennaht hin, mitunter — bei etwas engem Querdurchmesser des Beckens — nehmen sie eine mehr gegen das Ohr gewendete Richtung. Selten sitzen sie in der Nähe des Seheitelbeinhöekers oder neben der Kronennaht auf dem Stirnbein.

In der Mehrzahl der Fälle findet man nur geröthete Streifen, die mehrere Stunden nach der Geburt schon verblasst sind; in andern Fällen sind sie blau sugillirt, die Epidermis stösst sich los, und es kommt zu einer länger dauernden Dermatitis; mitunter mortificirt aber auch die Schädeldecke unter dem Druck in verschiedener Tiefe. Man findet dann eine circumscripte schwarze Stelle, von einem Entzündungshof umgeben. Der Schorf stösst sich in den nächsten Tagen in verschiedener Tiefe, oft bis auf den Knochen los und der Substanzverlust heilt durch Eiterung. Gefährlich werden diese Verletzungen für das Kind nur sehr ausnahmsweise, von Wichtigkeit sind sie besonders für die Diagnose des Geburtsmechanismus. Ist nur eine Druckstelle vorhanden, so entspricht dieselbe fast immer dem Prom., sind zwei da, so rühren sie vom Prom. und der Symphyse oder wenigstens einer der Symphyse naheliegenden Stelle der vorderen Beckenwand her.

§. 331. In prognostischer Beziehung für das Kind weit wichtiger sind die Verletzungen der Schädelknochen. Von diesen sind rinnenförmige Einbiegungen des an der Kronennath gelegenen Scheitelbeinrandes am häufigsten. In geringerem Grade, so dass, während der Rand des Scheitelbeins an der Kronennaht etwas hervorragt, die nächst diesem Rande liegende Stelle einen merklichen Eindruck erfahren hat, trifft man dieselben sehr häufig; seltner werden sie so hochgradig, dass man fast den Finger in die Rinne hineinlegen kann. Meistens hat eine einfache Biegung des Knochens stattgefunden, seltner eine förmliche Infraction. An sich ist diese Verbiegung nicht gefährlich, bedenklich wird sie besonders durch die häufig mit ihr complicirte Trennung der Sut. squamosa, die wir weiter unten betrachten werden.

Gefährlicher für das Leben des Kindes sind die sogenannten löffelförmigen Eindrücke der Kopfknochen. Dieselben kommen vor am Stirnbein und am Scheitelbein zwischen dem Tuber und der grossen Fontanelle und Kronennath. Sie bilden tiefe Depressionen des Knochens, so dass die Höhe des Tuber den am steilsten abfallenden Rand der Grube bildet. Cephalhaematome (d. h. Blutergüsse zwischen Knochen und Epicranium), die auch bei allen übrigen Schädelverletzungen sehr gewöhnlich sind, kommen hierbei in der Grube an der Infractionsstelle regelmässig zu Stande. Der nach der grossen Fontanelle hin liegende Winkel des verletzten Knochens wird dabei stark in die Höhe gehoben, und die Peripherie

nach den Nähten hin zeigt in der Regel eine oder mehrere Fissuren. Am Stirnbein kommen diese Eindrücke spontan nur sehr selten vor; am häufigsten werden sie hier durch die Zange bei falscher Anlegung und forcirter Anwendung hervorgebracht, wenn dieselbe das Stirnbein mit Gewalt am Prom. vorbeizieht. Am Scheitelbein entstehen sie nicht ganz so selten durch die Wehenkraft allein, weit häufiger aber ebenfalls durch die Zange oder beim gewaltsamen Durchziehen des nachfolgenden Kopfes, besonders leicht, wenn der letztere fest und unnachgiebig ist. Die Prognose dieser Eindrücke ist eine sehr bedenkliche, wenn auch keineswegs absolut ungünstige. Unter 65 von uns aus der Literatur zusammengestellten Fällen von löffelförmigen Eindrücken wurden 22 Kinder (34 %) todt oder sterbend geboren, 10 (15,4 %) starben bald in Folge der Verletzung und 33 (50,8 %) blieben, so lange sich ihr Schicksal verfolgen liess, am Leben, und schien ihr Wohlsein, mit wenigen Ausnahmen, nicht gestört zu sein. Der Eindruck kann sich im letztern Fall allmählig ausgleichen, häufiger aber bleibt er auf dem Stirnbein als leicht sichtbares Merkzeichen der mit der Geburt verbundenen Gefahren. S. *Köhler*, Intrauterine Schädelimpressionen, D. i. Berlin 1869 und *Hoffmann*, Ueber löffelf. Schädelimpress. bei Neugeb. D. i. Halle 1869.

Von sonstigen Verletzungen des Kindesschädels ist die Trennung des Scheitel- und Schläfenbeins in der Sutura squamosa von besonderer Wichtigkeit. Dieselbe kann bei vorausgehendem Kopfe eintreten, ist aber beim nachfolgenden Kopfe weit häufiger. Man findet die beiden Knochen von einander getrennt, sehr selten so, dass das Scheitelbein aussen über das Schläfenbein übersteht; gewöhnlich so, dass beide in einer Ebene liegen, eine grössere nur von der Dura mater ausgefüllte Lücke sich aber zwischen ihnen befindet. Durch Zerreissung und Blutung des Sinus wird diese Verletzung sehr häufig tödtlich, da die Blutung in der Nähe des Schädelgrundes stattfindet.

Noch bedenklicher der Localität wegen erscheint eine eigenthümliche Art von Epiphysentrennung am Hinterhauptsbein. Seltner wohl am vorausgehenden (ganz gewöhnlich an dem durch den Cephalotrib comprimirten Schädel), häufiger am nachfolgenden Kopf werden durch das Zusammenpressen der Schuppe des Hinterhauptbeins von den Seiten her, die Partes cond. von der Schuppe losgesprengt. Wohl in der grossen Mehrzahl der Fälle ist diese Lossprengung mit einer Blutung in die Schädelhöhle ver-

bunden, die, da sie unmittelbar an der Med. oblongata stattfindet, tödtlich wird.

Wir haben also zahlreiche Verletzungen des Schädels von mehr oder weniger gefährlichen Folgen kennen gelernt. Im allgemeinen ist noch zu bemerken, dass nicht zu bedeutende Haemorrhagien auf die Gehirnoberfläche meistens gut vertragen werden, und dass sie nur, wenn sie in der Nähe des Schädelgrundes ihren Sitz haben, unbedingt gefährlich sind. Anderseits kann aber unter der Geburt auch bloser Gehirndruck ohne alle palpablen Veränderungen auf die §. 454 näher geschilderte Art dem Kinde den Tod bringen.

Die Folgen der verschiedenen Arten der Kunsthülfe für das Kind werden wir bei der Therapie betrachten.

Die Gefahr für das Kind ist beim engen Becken in den ersten Geburten am geringsten und wächst mit der zunehmenden Anzahl der Geburten so bedeutend, dass, während die drei ersten Entbindungen noch einmal so viel lebende Kinder geben als todte, dies Verhältniss bei den drei folgenden Geburten fast 5 Mal so ungünstig wird (*Michaelis*). Herbeigeführt wird dasselbe einerseits durch die so häufige Functionsschwäche des Uterus und die dadurch bewirkten abnormen Kindeslagen und schlechten Wehen und andererseits durch den Umstand, dass mit dem Alter der Mutter und der zunehmenden Anzahl ihrer Geburten der Querdurchmesser des kindlichen Kopfes nicht unerheblich grösser wird.

h. Therapie bei engem Becken.

§. 332. Die prophylaktische Therapie, d. h. die Verhütung der Entstehung des engen Beckens, ist bisher fast vollständig vernachlässigt, und doch verdient sie die Aufmerksamkeit des Hausarztes in vollstem Masse, da es sich nicht bezweifeln lässt, dass ein geeignetes Regimen bei kleinen Mädchen, die von der Rachitis befallen sind, die Veränderungen am Becken, wenn nicht vollständig zu verhüten, doch auf ein geringes Mass zu beschränken im Stande sein wird. Da die Verengerung in der Conj. durch den Druck der Rumpflast, die das Prom. in das Becken hineintreibt, bedingt wird, so müsste man durch Verbot des Aufrechtsitzens, Stehens und Gehens dieses Moment möglichst wenig zur Wirkung kommen lassen.

Auch die Entstehung des gewöhnlichen platten Beckens liesse sich vielleicht etwas beschränken, wenn man sein Augenmerk darauf

richtet, dass die kleinen Mädchen nicht zu früh und nicht zu unausgesetzt aufrecht sitzen, und wenn man eine häufige und hochgradige Belastung des Rumpfes vor vollendeter Ausbildung des Beckens zu vermeiden trachtet.

§. 333. Ist das enge Becken ausgebildet vorhanden, so wird die Therapie im wesentlichen durch den Grad des räumlichen Missverhältnisses bestimmt. Leider ist dieser Grad unter der Geburt durch Messung niemals mit voller Sicherheit zu constatiren. Denn wenn auch die Beckenmessung ein genau richtiges Resultat ergeben sollte, so entzieht sich die Bestimmung der Grösse des neugeborenen Kopfes doch jeder Genauigkeit. Man ist also, auch wenn man die Beckenmessung sehr genau vorgenommen hat, stets auf die Beobachtung unter der Geburt angewiesen, um die in dem concreten Fall vorliegenden Schwierigkeiten richtig würdigen zu können.

§. 334. Im allgemeinen ist bei sehr geringen Verengerungen des Beckens, wenn also beim platten Becken die Conj. über $9\frac{1}{2}$ und beim allgemein verengten über $9\frac{3}{4}$ C. misst (s. §. 304), eine Therapie ebenso wenig wie beim normalen Becken erforderlich, und bei sonstigen Abnormitäten — also besonders anomalen Kindeslagen — wird die Therapie durch die geringe bestehende Verengerung nicht beeinflusst. Diese Becken bieten in der Regel nur wegen des dabei zu beobachtenden charakteristischen Geburtsmechanismus ein Interesse dar, doch muss man stets daran denken, dass ein ausnahmsweise grosser Kopf die geringe Verengerung bei diesen Becken zu einem bedeutenden räumlichen Missverhältniss machen kann.

§. 335. Am praktisch wichtigsten ist die Therapie in den Fällen, in denen die Conj. v. eine Grösse von $6\frac{1}{2}$—$9\frac{1}{2}$ C. hat.

Betrachten wir zunächst die bei Schädellagen etwa nöthig werdende Therapie.

Liegt der Schädel vor, so verläuft die Geburt, wenn die Verengerung nicht viel unter $9\frac{1}{2}$ C. beträgt, in der Regel so, dass der Kopf in der §. 315 beschriebenen Stellung auf den Beckeneingang tritt, und dass er bei noch wenig erweitertem Muttermund, während die Knochen in den Nähten sich übereinanderschieben und eine Kopfgeschwulst sich bildet, in den Beckeneingang hinein- und, während der Muttermund allmählig verstreicht, durchgepresst wird. Die Mutter leidet in solchen Fällen in der Regel gar nicht, und auch die Kinder werden meist lebensfrisch geboren. Sie können zwar ausnahmsweise, selbst bei schnellem Verlauf der Geburt, in Folge

der starken Compression des Schädels tödtliche Verletzungen erhalten, doch verläuft die Geburt auf diese Weise in der Regel für Mutter und Kind gleich günstig, so dass jede Therapie unnöthig ist und die Aufgabe des Geburtshelfers sich auf das Studium der Art und Weise des Durchtritts und die Ueberwachung der Geburt beschränkt.

In andern Fällen aber dringt der Kopf bei noch wenig erweitertem Muttermund wohl in den Beckeneingang hinein und wird hier, während der Muttermund sich erweitert, festgestellt, der vollständige Durchtritt des Kopfes zögert aber lange Zeit.

Auch in diesem Fall kann man sich rein exspectativ verhalten, so lange das Befinden der Mutter es erlaubt. Sollten die sinkenden foetalen Herztöne Gefahr für das Kind anzeigen, so kann man, wenn bei hinlänglich erweitertem Muttermund die Vornahme der Wendung möglich ist, diese versuchen; doch wird dieselbe, wenn, wie wir angenommen haben, der Kopf festgestellt ist, ohne Chloroformnarkose nicht gelingen und bei Einleitung der letzteren so lange Zeit in Anspruch nehmen, dass sie dem bereits asphyktischen Kinde nicht mehr nützt. Man wird also in der Regel, da aus den später zu erörternden Gründen auch die Zange hier nicht helfen kann, genöthigt sein, das Kind sterben zu lassen und nach constatirtem Tode desselben durch die Perforation die Geburt für die Mutter zu erleichtern. Erweckt aber die längere Dauer der Geburt für die Mutter Befürchtungen, so muss man an die künstliche Abkürzung der Geburt denken. Man versuche in diesen Fällen, sobald der Muttermund hinlänglich erweitert ist, stets, ob man nicht nach Einleitung der Chloroformnarkose den Kopf etwas zur Seite drängen und die Wendung und Extraction ausführen kann. Ein schonender Versuch dazu schadet niemals, gelingt oft noch, auch wenn der Kopf ganz fest zu stehen schien, und bietet für Mutter und Kind die beste Prognose. Man darf aber mit diesem Versuch nicht warten, bis die Mutter in augenscheinlicher Lebensgefahr ist, sondern mache ihn, sobald die längere Dauer Quetschungen der mütterlichen Weichtheile fürchten lässt, wenn auch deutliche Symptome dieser Quetschungen noch nicht nachweisbar sind. Gelingt die Wendung nicht, so ist der Kopf so fest in die enge Stelle hineingepresst, dass die kräftigen Wehen ihn in der Regel bald so weit durchtreiben, dass er sich mit der Zange fassen und extrahiren lässt. Deswegen warte man, wenn man sich überzeugt hat, dass

die Wendung nicht mehr möglich ist, den Erfolg der Weheu noch weiter ab. In der Regel werden sie in diesen Fällen in nicht zu langer Zeit den Kopf durchzutreiben im Stande sein.

§. 336. Mitunter aber bleibt der Kopf in der engen Stelle fest eingekeilt stehen, uud es treten Symptome auf, welche die Beendigung der Geburt im Interesse der Mutter dringend fordern. Diese Symptome rühren entweder vou der örtlichen Quetschung, welche die Weichtheile zwischen Kopf und Becken erleiden, und der consecutiven Eutzündung her oder sie zeigen sich als Erschöpfuug in Folge der unausgesetzten Anstrengungen der Kreissenden. (Die Befürchtung eiuer bevorstehenden Uternsruptur kann leider nur selten Berücksichtigung finden, da dieselbe in der Regel unvermuthet auftritt nnd sie andererseits bei den euergischsten Uteruscontractionen ausbleibt.) Wenn also die Scheide trocken und der Unterleib auf Druck empfindlich wird, wenn die Mutter fiebert und stark angegriffeu ist, so müssen der Erhaltung der Mutter alle andern Rücksichten weichen, um so mehr, als, weun man auch dann noch exspectativ verfährt, wenn man wartet, bis der mütterliche Puls bei hoher Frequenz klein wird und vollständige Erschöpfung der Kräfte sich einstellt, die Mutter fast dem sichern Tode verfällt und das Kind so gut wie niemals gerettet wird. Es bleibt uns in dieseu Fällen zur Beendiguug der Geburt iu der Regel nur die Perforation übrig.

§. 337. Gewöhnlich wird für diese Fälle die Anleguug der Zange empfohlen, um dadurch Kiud und Mutter zu retten; eine Aussicht, die unter den obigen Umstäuden gewiss nur extrem selten verwirklicht wird, während nicht selten Kind und Mutter dadurch geopfert werden.

Die Gründe, aus denen die Zange in diesen Fällen zu widerrathen ist, sind folgende: Der Kopf tritt mit der Pfeilnaht in den Querdurchmesser des verengten Beckens ein; da nun die Zange bei hochstehendem Kopf nur im queren Durchmesser des Beckens sich anlegen lässt, so muss sie den Kopf über Stirn und Hiuterhaupt fassen, also in einer Weise, in der sie fehlerhaft liegt, iu der, so wie unten die Griffe, auch oben die Spitzeu der Löffel zum Schaden der mütterlichen Weichtheile weit von eiuander abstehen und in der sie leicht abgleitet. Die in dieser Weise liegeude Zange comprimirt aber zugleich den Kopf in der Richtung seines graden Durchmessers — eine Compression, die stets eiueu verstärkten

Druck auf die ohnehin schon gequetschten zwischen Kopf einerseits und Prom. und Symphyse andererseits liegenden mütterlichen Weichtheile zur Folge hat. Dass auch der Durchtritt des Kopfes durch diese enge Stelle dadurch noch mehr erschwert wird, ist klar. Der günstigen Wirkung der Wehen, die den Kopf der Form des Beckeneinganges accommodiren, die ihn im graden Durchmesser verlängern und im queren verkürzen, wird also durch die Zange direct entgegengewirkt. Dennoch soll nicht bezweifelt werden, dass, besonders bei kräftigen Wehen und nicht zu bedeutendem Missverhältniss, durch forcirten Zug mit der Zange der Kopf sich nicht durch den verengten Beckeneingang hindurchziehen liesse. Immer aber wird, wenn nicht die Wehen fast alles thun, der Erfolg für den von allen Seiten zusammengepressten Kindesschädel ein unglücklicher sein, und für die mütterlichen Weichtheile wird die Quetschung eine weit hochgradigere werden. Wir warnen deswegen den Anfänger ausdrücklich davor, Rettung von der Zange zu erwarten, wenn der Kopf hoch im verengten Beckeneingang steht. So lange der Kopf noch nicht so fest steht, dass die Hand noch in der Chloroformnarkose an ihm vorbeikommen kann, ist die Wendung indicirt; ist dies nicht mehr möglich, so mag der Meister in der Kunst die Zange anlegen und durch gemässigte, wenn auch kräftige Tractionen den schon zum Theil in der engen Stelle des Beckens stehenden Kopf ganz durchzuziehen suchen. Er wird, wenn dies nicht gelingt, die Zange zur rechten Zeit wieder abzunehmen verstehen; der Anfänger aber zieht, wenn der Kopf nicht folgt, wenn ihm der Angstschweiss ausbricht und er die Beschämung vor den Umstehenden fürchtet, stärker und stärker, und zuletzt in einer Weise, die aus der unschädlichen Kopfzange das gefährlichste Instrument von allen macht. Die Zange darf beim engen Becken erst angewandt werden, wenn das Hinderniss durch die Naturkräfte ganz oder doch wenigstens fast ganz überwunden ist. In der Mehrzahl der Fälle wird dann allerdings der Kopf durch die Naturkräfte auch schnell ausgetrieben, ausnahmsweise aber kommt es vor, dass die letzteren bei der Forcirung der engen Stelle sich erschöpft haben und dass der Kopf in der Beckenhöhle längere Zeit liegen bleibt. Alsdann ist die Zange an ihrem rechten Platz, alsdann ist sie das unschädliche, rettende Instrument, aber alsdann wird sie nicht wegen des engen Beckens, sondern wegen der Wehenschwäche angelegt.

§. 338. Ist der Kopf aber noch nicht durch den Beckeneingang hindurchgetreten und erfordert der Zustand der Mutter dringend die Beendigung der Geburt, so bleibt, wenn die Wendung unmöglich ist, für gewöhnlich nur die traurige Alternative: Kind und Mutter sterben zu lassen oder das in solchen Fällen stets verlorene kindliche Leben durch die Kunst zu verkürzen, um wenigstens die Mutter zu retten, d. h. die Perforation des lebenden Kindes. Will man aber von dieser Nutzen für die Mutter haben, so darf man sie nicht erst ausführen, wenn die Mutter in einem Zustand ist, in dem sie auch von der Beendigung der Geburt keinen Vortheil mehr hat, sondern man muss sie so frühzeitig machen, dass die Prognose der mütterlichen Laesionen noch eine günstige ist. Mit zu den schwierigsten Aufgaben des Geburtshelfers gehört es, den Zeitpunct richtig zu bestimmen, in dem man einerseits noch hinlängliche Chancen für die Erhaltung der Mutter hat und in dem man andererseits nicht ein kindliches Leben, welches erhalten werden könnte, zerstört. (Der einzige Weg, auf dem in solchen Fällen die Perforation des lebenden Kindes noch umgangen werden könnte, ist der Kaiserschnitt. Derselbe kann Mutter und Kind retten, rettet aber in diesen Fällen mit einiger Sicherheit nicht einmal das Kind. Praktisch wird er verhältnissmässig selten in Frage kommen, da die sehr grosse Mehrzahl der Mütter ihre Zustimmung lieber zur Zerstücklung des Kindes giebt.) Nach der Perforation wartet man erst ab, ob der Kopf nicht durch die Naturkräfte ausgetrieben wird. Zögert er auch nach Entleerung seines Inhaltes und muss die Mutter schnell entbunden werden, so legt man den Cephalotrib an.

§. 339. Der Muttermund kann aber auch bei vorliegendem Kopf verstreichen, ohne dass der Kopf in das Becken einzutreten sich anschickt. Man muss in diesem Fall einen wesentlichen Unterschied zwischen Erst- und Mehrgebärenden machen.

Bei Primiparen gehört zur hinlänglichen Erweiterung des Muttermundes eine so kräftige Wehenthätigkeit, dass, wenn es dieser nicht gelingt, den Kopf wenigstens zum Theil in den Beckeneingang hineinzutreiben, die Dauer der Geburt und die Gefahren, welche sie, sich selbst überlassen, bringen wird, gar nicht zu übersehen sind. Steht somit bei Primiparen bei hinlänglich erweitertem Muttermund der Kopf noch beweglich über dem Beckeneingang, haben also die Wehen, die kräftig genug waren, um bei einer Erstgebärenden den Muttermund soweit zu eröffnen, den Kopf im

Beckeneingang noch nicht zu fixiren vermocht, so ist die Annahme gerechtfertigt, dass bei fernerem natürlichen Verlauf der Geburt im günstigsten Fall der Kopf nur durch so anhaltende, kräftige Wehen durch die enge Stelle durchgetrieben werden kann, dass das Kind in die äusserste Gefahr geräth, und dass dieser Durchtritt so langsam vor sich gehen wird, dass sehr bedenkliche Quetschungen der mütterlichen Weichtheile nicht zu vermeiden sind. Wir haben deswegen in diesen Fällen die dringendste Indication, mit künstlichen Mitteln zu interveniren, und zwar zu einer Zeit, in der die gefährlichen Erscheinungen noch nicht aufgetreten sind. Da nun bei hinlänglich erweitertem Muttermund und beweglichem Kopfstand die Vornahme der Wendung gar keine Schwierigkeiten und Gefahren bietet und die Extraction des nachfolgenden Kopfes einerseits leichter von statten geht, als der Durchtritt des vorausgehenden, andererseits aber wegen des schnellen Passirens der engen Stelle für die Mutter am günstigsten und für das Kind nicht ungünstiger ist, als der Durchtritt des vorausgehenden Kopfes, so ist bei obigem Stand der Geburt die sofortige Vornahme der Wendung und Extraction, womöglich, bevor die Blase gesprungen ist, angezeigt. Dass die Mutter weit besser dabei fährt, als wenn man länger zuwartet, ist zweifellos, und dass die Prognose für das Kind nicht schlechter wird, stellt sich nach den neuesten Erfahrungen mit grosser Sicherheit heraus.

Etwas anders steht die Sache, wenn bei einer Mehrgebärenden, bei der die Blase noch steht, der Kopf bei hinlänglich erweitertem Muttermund noch beweglich auf dem Beckeneingang vorliegt. Bei Mehrgebärenden nämlich verstreicht der Muttermund nicht selten schon bei ganz geringer Wehenthätigkeit, so dass man aus dem Umstand, dass die Wehen, die den Muttermund erweitert haben, den Kopf noch nicht festzustellen vermochten, keinen bestimmten Schluss auf den weiteren Verlauf der Geburt ziehen kann. Nicht so sehr selten kommt es bei mässig engem Becken vor, dass der Kopf hoch stehen bleibt bis zum Blasensprung und dass dann mit diesem durch eine kräftige Wehe der Kopf durch die enge Stelle schnell durchgetrieben und sehr bald geboren wird. Bei Mehrgebärenden kann man deswegen, wenn die Beckenmessung und der Verlauf der früheren Geburten den Schluss auf ein nicht zu bedeutendes mechanisches Missverhältniss erlauben, auch nach hinlänglich erweitertem Muttermund, besonders so lange die Blase

noch steht, etwas zuwarten. Springt die letztere und tritt darauf der Kopf nicht sehr bald in das Becken ein, so wird man die Wendung immer noch unter günstigen Umständen machen können, wenn auch allerdings unter nicht ganz so günstigen als vorher. Doch darf man auch unter diesen Verhältnissen nicht zu lange mit der Wendung warten, weil man die Grösse des Kindeskopfes, die auf das räumliche Missverhältniss wesentlich influirt, nie genau kennt und weil, wenn der Kopf auf dem Beckeneingang sich fixirt hat und die Zeit zur Wendung vorüber ist, die Perforation des lebenden Kindes nöthig werden kann. Ersieht man aber aus dem Verlauf der früheren Geburten, dass mässig grosse Kinder nur unter sehr erheblichen Schwierigkeiten und Gefahren durch das betreffende Becken durchgegangen sind, so mache man aus den oben erwähnten Gründen möglichst frühzeitig die Wendung. Man erhält dadurch für die Mutter eine durchaus gefahrlose Entbindung und für das Kind vielleicht ein besseres, jedenfalls kein schlechteres Resultat, als wenn man exspectativ verfährt.

§. 340. Die Gründe, aus denen der nachfolgende Kopf leichter das enge Becken passirt, sind besonders treffend von *Simpson* hervorgehoben. *S.* macht mit Recht darauf aufmerksam, dass der Kopf einen Kegel darstellt, der beim vorausgehenden Kopf mit dem dicken, stumpfen, beim nachfolgenden mit dem schmäleren Ende in die engste Stelle eintritt Von grosser Wichtigkeit ist ferner der Umstand, dass wir beim nachfolgenden Kopf die Wehenthätigkeit durch einen sehr kräftigen Zug am Rumpf unterstützen können und zwar durch einen Zug, der dem Kopf die vollständige Freiheit lässt, sich in zweckmässigster Weise der Form des Beckeneingangs zu configuriren, während uns beim vorangehenden Kopf diese Möglichkeit fehlt, da aus den oben auseinandergesetzten Gründen die Zange dem Kopf eine günstige Configuration nicht erlaubt.

§. 341. Von *Martin* (M. f. G. B. 15, p. 16 und B. 30, p. 321) ist hervorgehoben, dass die Wendung bei engem Becken indicirt sei, um mittelst derselben das in einem asymmetrischen Beckeneingang in der engeren Hälfte liegende Hinterhaupt des Kindeskopfes in die weitere Hälfte einzustellen. Ohne bezweifeln zu wollen, dass eine solche Aenderung der Haltung einen vortheilhaften Einfluss ausüben kann, müssen wir doch hervorheben, dass bei asymmetrischem rachitischem Becken (vom ankylotisch schräg verengten werden wir unten sprechen) die Diagnose einer nicht sehr bedeu-

tenden schrägen Verschiebung an der Lebenden sehr schwer ist, und müssen zugleich unentschieden lassen, ob sich die beabsichtigte Aenderung der Stellung immer mit Sicherheit durch die Wendung wird erreichen lassen. Jedenfalls hat diese Indication für die Praxis keine grosse Bedeutung.

§ 342. Da wir die Wendung auf den Fuss und Extraction bei engem Becken vor allem im Interesse der Mutter anrathen, da wir ferner auch bei sehr engem Becken (bis zu $7^1/_4$ C. = 2″ 8‴ Conj. v.) noch lebende Kinder extrahirt haben, und da wir in der Perforation des nachfolgenden Kopfes weder erheblich grössere Schwierigkeiten noch bedeutendere Gefahren für die Mutter sehen, als bei der Perforation des vorausgehenden Kopfes, so empfehlen wir die Wendung bis an die Grenze der absoluten Beckenenge. Man wird auch bei einer Conj. v. unter 8 C. noch hie und da die Freude haben, ein Kind von mittlerer Grösse lebend zu extrahiren, und wird im schlimmsten Fall eben nur den nachfolgenden Kopf zu perforiren brauchen. Nicht selten wird übrigens die Perforation, die beim vorausgehenden Kopfe nöthig geworden wäre, dadurch umgangen, dass der quere Durchmesser des nachfolgenden Kopfes durch einen löffelförmigen Eindruck stark verringert wird. Allerdings kommt nur die Hälfte der Kinder, die eine derartige Kopfverletzung erlitten haben, mit dem Leben davon; doch muss man nicht vergessen, dass dies Resultat als ein sehr günstiges zu bezeichnen ist, da durch den Eindruck des Schädels, der in der Hälfte der Fälle tödtet, die absolut tödtliche Perforation umgangen wird.

Anm. Bis in die allerneueste Zeit hinein zieht sich der Streit, ob bei engem Becken Zange oder Wendung vorzuziehen sei. Wir haben schon an einem anderen Orte (Schw., Geb. u.W. p. 106) auseinandergesetzt, dass diese Fragestellung verkehrt ist, dass, worauf schon *Stein d. j.* (Was war Hessen der Geburtsh. etc. 1819. p. 35, 36, 47) in klarer Weise aufmerksam gemacht hat, Wendung und Zange im allgemeinen einander ausschliessen, dass, wenn die Wendung noch ausführbar ist, die Zange contraindicirt, und dass, wenn die Zange indicirt ist, die Zeit für die Wendung bereits vorüber ist.

Nach dem, was wir p. 322 in der Anm. über die Anlegung der Zange an den nachfolgenden Kopf gesagt haben, wird man es begreiflich finden, dass während *de la Motte* und *Levret*, welche die Zange nicht an den nachfolgenden Kopf anlegten, die Wendung auch bei engem Becken empfahlen, die Mehrzahl der Geburtshelfer von *Smellie* an diese Operation als zu gefährlich für das Kind entweder ganz verwarf oder ihre Indicationen doch sehr einschränkte. Eine Ausnahme macht die Frau *Lachapelle*, die sich manueller Handgriffe bediente und die dafür bei engem Becken unter 25 gewendeten Kindern 16

lebend extrahirte, ein Resultat, welches als viel zu günstig von den Anhängern der Anlegung der Zange an den nachfolgenden Kopf allgemein angezweifelt wurde.

In Deutschland war *Osiander d. j.* der erste, welcher diese Operation in etwas weitergehender Weise empfahl, während *Osiander* der Vater bei in der Conj. verengtem Becken die Zange vorzog und nur ausnahmsweise bei starker Beckenneigung, engem Beckenausgang oder neben dem Kopf vorliegender Hand die Wendung empfahl.

Trotz der ungünstigen Resultate für das Kind, welche die Anlegung der Zange an den nachfolgenden Kopf verschuldete, hat sich die Mehrzahl der neueren Geburtshelfer, wie *Trefurt, Naegele, Ritgen, Rosshirt, Hohl, Arneth, C.* und *G. Braun, Spaeth, Scanzoni* und *Hecker* wenigstens bedingsweise für die Wendung bei engem Becken ausgesprochen. In England traten besonders *Simpson, Barnes, Milne* und *Braxton Hicks* als eifrige Vertheidiger derselben auf.

Wir haben l. c. p. 133 und M. f. G. B. 32. p. 183 hervorgehoben, dass, selbst wenn die Resultate für das Kind durch die frühzeitige Wendung etwas ungünstiger würden, man doch die Operation machen muss in Hinblick auf die eminenten Vortheile, welche die Mutter davon hat. Wir müssen uns neuerdings aber auch zu dem festen Glauben bekennen, dass die Gefahr, welche dem mit dem Kopf vorliegenden Kind im engen Becken bevorsteht, grösser ist, als die, welche dem mit dem Beckenende vorliegenden manuell extrahirten Kinde droht; und dass die Behauptung, die allmählige Configuration des vorausgehenden Kopfes im engen Becken sei für das Kind unschädlicher als das brüsque Durchziehen des nachfolgenden, so viel sie a priori für sich zu haben scheint, doch in der Erfahrung nicht begründet ist. Wir sind zu dieser Ansicht gekommen durch die guten Resultate, welche in neuerer Zeit bei Anwendung des *Veit*'schen Handgriffes von verschiedenen Seiten erlangt sind. Freilich müssen wir aber alle älteren Beobachtungen, in denen die Zange an den nachfolgenden Kopf angelegt ist und die man als statistische Zeugen für die hohe Gefahr der Wendung bei engem Becken citirt hat, zurückweisen. Günstige Erfahrungen über die Wendung bei engem Becken und die manuelle Extraction des Kopfes sind in neuerer Zeit ausser von uns veröffentlicht von *Fuhrmann, Scharlau, Strassmann* und *Höning*. In Hinblick ferner auf eine Reihe von Beobachtungen, in denen von derselben Frau nach einander Kinder mit vorausgehendem und nachfolgendem Kopf geboren wurden, und die ersteren unter der Geburt starben, während die letzteren erhalten blieben, sowie besonders auf den von *Höning* (M. f. G. B. 33. p. 255) mitgetheilten Fall, in dem bei vier auf einander folgenden Geburten derselben Frau, bei denen die Kinder fast ganz gleich grosse Köpfe hatten, zwei in Folge der Schädellagen zu Grunde gingen, während die beiden andern in Beckenendlagen gerettet wurden, müssen wir gegenwärtig unsere Ueberzeugung dahin aussprechen, dass bei einigermassen geschickter Ausführung der Wendung und manueller Extraction des nachfolgenden Kopfes das Leben des Kindes bei engem Becken mehr gesichert ist, als wenn der Kopf vorausgeht. Dass man, wenn dieser Satz richtig ist, in Hinblick auf die grossen Vortheile der frühzeitigen Wendung für

die Mutter, die Wendung bei engem Becken so oft machen muss, als es ohne Gefahr möglich, ist dann eine einfache Folgerung.

Wir sprechen deswegen die feste Ueberzeugung aus, dass in nicht ferner Zeit die Wendung bei engem Becken einen weiter ausgedehnten Wirkungskreis erlangen wird, als dies jetzt der Fall ist. In der Befürchtung, dass dann zu viel operirt werden wird, können wir keine Gegenindication sehen, da es bei einer rationellen Geburtshülfe nicht auf die Häufigkeit der Operationen an sich, sondern nur darauf ankommen kann, ob die Resultate sich durch das Operiren verbessern oder verschlimmern und da die weitere Ausdehnung der Operationen nur im letzteren Fall zu beschränken ist.

Aus der sehr umfangreichen Literatur über die Wendung bei engem Becken citiren wir im folgenden die wichtigeren Aufsätze: *J. F. Osiander*, Handb. d. Entb. III. p. 179. — *J. Simpson,* Prov. med. and surg J. Dec. 1847. p. 673, Monthly J. of Med. Febr. 1852 p. 135 u. Sel. Obst. Works. I. 1871. p. 393 und 486. — *Dubreuilhe,* Gaz. méd. de Paris. Nr. 28. 1856. — *Hohl,* deutsche Klinik 1860. Nr. 36. — *Hecker,* Kl. d. Geb. I. 1861. p. 101. — *Blot*, Gaz. méd. de Paris. Nr. 29. 1862 und Arch. gén. July 1863. — *Inglis,* Edinb. med. J. Dec. 1864. p. 503. — *M'Clintock* Obst. Tr. IV. p. 175. — *G. Hewitt*, Lancet. 27. Aug. 1864. — *Milne*, Edinb. m. J. March. 1867. p. 798. — *Schroeder*, Schw., Geb. u. W. p. 116 u. M. f. G. B. 32. p. 162. — *Scharlau*, M. f. G. B. 31. p. 328. — *Strassmann,* M. f. G. B. 31. p. 406. — *Delore*, Gaz. méd. de Paris. 1867. Nr. 44. — *Barnes*, Obst. Op. 2. ed. p. 224. — *Fuhrmann,* Berl. kl. W. 1868. Nr. 9 etc. — *Poppel,* M. f. G. B. 32. p. 200. — *Ringloud*, Dubl. qart. J. of m. sc. Aug. 1868. — *Höning,* M. f. G. B. 33. p. 255 und Berl. kl. W. 1871. Nr. 34. — *Lehmann,* Schmidt's Jahrb. 1869. B. 143. Nr. 8. p. 188. — *Wichers*, c. l. p. 192. — *Braxton Hicks*, Guy's Hosp. Reports. 1870. Art. XV. (s. Brit. and for. Med.-chir. Review. July 1870.)

§. 343. Hat die Wendung schon bei vorliegendem Schädel ohne weitere Complicationen sehr günstige Chancen, so ist dieselbe natürlich um so dringender indicirt, wenn ungünstige Complicationen dazu kommen. Stellt sich also der vorliegende Kopf mit der Stirn oder in Gesichtslage auf das Becken oder fallen Extremitäten oder besonders die Nabelschnur neben ihm vor, so ist die Wendung die einzig richtige Therapie. Ebenso macht man sie natürlich bei engem Becken da, wo man sie auch bei normalem machen muss, also besonders bei Querlage des Kindes und bei eintretender Gefahr für Mutter oder Kind.

Beckenendlagen sind, wie nach dem vorhergehenden verständlich, wenn ärztliche Hülfe zugegen ist, beim engen Becken weder für die Mutter noch für das Kind als ungünstig zu betrachten.

§. 344. Wesentlich geändert wird die Therapie, wenn das Kind im Uterus abstirbt. Erfolgt der Tod bei noch beweglichem Kopfstand, so ist die Ausführung der Wendung und Extraction wohl

ohne Zweifel leichter und ungefährlicher für die Mutter als die Perforation des beweglichen Kopfes — ungefährlicher besonders weil man von vorn herein nicht wissen kann, ob die Naturkräfte zur Austreibung des perforirten Kopfes genügen. Steht der Kopf fest im Beckeneingang, so muss, sobald der Tod des Kindes sicher constatirt ist und die Geburt längere Zeit zögert, stets die Perforation vorgenommen werden, da ohne allen Zweifel die Durchtreibung des perforirten Kopfes den Wehen leichter gelingt und für die Weichtheile der Mutter schonender ist als die des unzerkleinerten Kopfes, und da für die Schonung der kindlichen Leiche, wenn man durch ihre Verletzung der Mutter nützen kann, kein vernünftiger Grund sich anführen lässt. Die Austreibung des perforirten Kopfes überlässt man den Wehen und nimmt die Cephalotripsie erst vor, wenn die Beendigung der Geburt im Interesse der Mutter wünschenswerth ist.

§. 345. Etwas anders sind die Resultate der verschiedenen in Betracht kommenden Operationen beim allgemein verengten Becken. Bei ihm ist die Extraction des nachfolgenden Kopfes schwieriger, so dass man weit seltener durch die Wendung ein lebendes Kind erhält. Der Anlegung der Zange bei diesem Becken stehen zwar nicht die Bedenken entgegen wie beim platten, doch ist es bei erheblicher Verengerung auch bei ihm sehr schwer, das Kind ohne Schaden zu extrahiren, besonders wenn die Verengerung in die Beckenhöhle sich fortsetzt. Man thut deswegen gut, die Zangenversuche nicht zu sehr zu forciren, und, wenn unter ihnen das Kind absterben sollte, das Instrument sofort abzunehmen und zu perforiren. Die Perforation ist, da die sämmtlichen Durchmesser des Kopfes dadurch verringert werden, die für das allgemein verengte Becken in hohem Grade passende Operation.

§. 346. Misst die Conj. v. unter $6^1/_2$ C., so muss man die Hoffnung, auf natürlichem Wege ein lebendes Kind zu erhalten, aufgeben. Das einzige Mittel hierzu ist der Kaiserschnitt, zu dem man sich, wenn die Mutter einwilligt, um so leichter entschliessen wird, als unter diesen Umständen auch die Craniotomie keine für die Mutter ungefährliche Operation ist. Freilich wird in der Praxis die Einwilligung zum Kaiserschnitt, wenn noch eine andere Entbindungsart möglich, nur sehr selten ertheilt, so dass man sich bei so hochgradig verengtem Becken in der Regel genöthigt sehen wird, gleichviel ob das Kind am Leben oder todt, zur Craniotomie zu schreiten.

Doch kommt schliesslich eine Grenze in der Beckenverengerung, bei der die Craniotomie eine gefährlichere Operation wird als der Kaiserschnitt, so dass dann auch bei todtem Kinde der letztere vorzuziehen ist. Wo diese Grenze liegt, ist freilich sehr schwer zu bestimmen. In Deutschland wird in der Regel $5^1/_2$ C. als niedrigste Grenze für die Craniotomie angegeben, die Engländer aber entwickeln mit ihren Methoden (s. §. 251) das Kind aus einem platten Becken, dessen Conj. bis zu 4 C. verengt ist, und *Barnes* spricht sogar die Hoffnung aus, dass es gelingen möge, das Minimum bis auf $2^3/_4$ C. zu reduciren. Jedenfalls ist in diesen extremen Graden von Beckenenge zu beachten, dass, wenn man nicht eine sehr hohe Meinung von seiner Geschicklichkeit hat, und wenn man nicht im Besitz der für die extremsten Grade nothwendigen Instrumente ist, man besser thut, den Kaiserschnitt als die bei weitem leichtere und unter diesen Umständen auch für die Mutter ungefährlichere Operation vorzuziehen.

§. 347. Bei der bisherigen Besprechung der Therapie beim engen Becken sind wir davon ausgegangen, dass der Arzt erst bei beginnender Geburt zur Kreissenden gerufen wird. Hat derselbe Gelegenheit, schon in der Schwangerschaft den Beckenfehler zu constatiren, so bildet die künstliche Frühgeburt ein sehr werthvolles therapeutisches Mittel für die Mutter, ein weit zweifelhafteres allerdings für das Kind. Das Nähere darüber s. §. 239.

4. Die seltneren Arten des engen Beckens.

a. Das spondylolisthetische Becken.

Literatur: Rokitansky, Oest. med. Jahrb. B. 19. 1839. p. 202. — Spaeth, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 10. Jahrg. 1. B. 1854. p. 1. — Kiwisch, Geburtskunde. II. p. 168. — Seyfert, Verh. d. phys. med. Ges. in Würzburg III. p. 340 u. Wiener med. W. Januar 1853 — Kilian, De spondylolisthesi, grav. pelv. c. etc. Bonnae 1853 u. Schild. neuer Beckenf. etc. Mannh. 1854. — Breslau, Scanzoni's Beitr. 1855. B, II. — Breslau, M. f. G. B. 18. p. 411 u. Billeter, Ein neuer Fall von hochg. Sp. D. i. Zürich 1862. — Lenoir-Belloc, Archives gén. 1859. p. 192. — Olshausen, M. f. G. B. 22. p. 301 u. B. 23. p. 190. — Hartmann, M. f. G. B. 25. p. 465 u. B. 31. p. 295. — Blasius, M. f. G. B. 31. p. 241. — Ender, M. f. G. B. 33. p. 247. — Hugenberger, Bericht u. s. w. Petersburg 1863. p. 121. — Barnes, Lancet. 18. Juni 1864 u. Obst. Tr. 1865. — Lehmann, Schmidt's Jahrb. 1855. Nr. 12. p. 328. — Blake, Amer. J. of med. sc. July 1867. p. 285.

Robert, M. f. G. B. 5. p. 81. — Lambl, Scanzoni's Beitr. B. III. p. 2. —

Historisches: *Rokitansky* ist der erste (bei *Herbiniaux* [Traité sur div. acc. Brux. 1782. T. I. p. 349] findet sich ein Geburtsfall, in dem es sich höchst wahrscheinlich um ein spondylolisthetisches Becken handelte, wenn

dasselbe auch für ein rachitisches gehalten wurde), der zwei hierher gehörige Becken vom anatomischen Standpunkt aus beschrieben hat. Das eine, ein plumpes riesenhaftes Becken (*Lambl*, l. c. p. 25) wurde zufällig an der Leiche gefunden, das andere ist das von *Spaeth* beschriebene. Das dritte Becken, das sog. *Prager* Becken, wurde zuerst von *Kiwisch*, dann von *Seyfert* und ausführlicher von *Kilian* beschrieben. Der letztere machte auch das vierte Becken, das *Paderborner*, bekannt. *Breslau* beschrieb zwei Becken, von denen das erstere, über das alle Notizen fehlen, nur mässig verengt ist; beim zweiten, von dem wir in Fig. 18 eine Copie geben, wurde die Art der Verengerung an der Lebenden erkannt. Ausserdem sind noch 4 Becken an der Leiche nachgewiesen von *Belloc-Lenoir*, *Olshausen*, *Blasius* und *Ender*, und *Hartmann* beobachtete einen Fall an der Lebenden, in dem die Diagnose nicht bezweifelt werden kann. *Robert* sah einen Fall bei einem 4jährigen Mädchen. *Lambl* leitet die Entstehung dieser Beckenart von Hydrorachis her, in Folge deren die Gelenkfortsätze so deformirt sind, dass ein Gleiten des letzten Lendenwirbels ermöglicht ist. An dem ersten *Breslau*'schen (?) und dem *Prager* Becken wies er ausserdem Ueberreste eines von hinten eingeschobenen rudimentären Schaltwirbels nach, der insofern sehr wichtig ist, als er das Gleiten befördert.

§. 348. Die spondylolisthetischen Becken sind sehr selten. Gegenstand geburtshülflicher Beobachtung wurden bis jetzt erst 8 sichere derartige Becken, von denen bei 7 die eigenthümliche Beckenveränderung durch die Section und das macerirte Becken constatirt wurde. In den von *Hugenberger*, *Barnes*, *Lehmann* und *Blake* mitgetheilten Fällen handelt es sich mit Wahrscheinlichkeit ebenfalls um diesen Beckenfehler.

Fig. 18.



Die Veränderung des Beckens besteht im wesentlichen darin, dass der letzte Lendenwirbel vom Kreuzbeinwirbel herab- und in das Becken hineingleitet, so dass entweder die untere Fläche des ersteren nur zum Theil in das Becken frei hineinragt, zum Theil aber auf der oberen Fläche des letzteren ruht, oder dass die untere, ja mitunter sogar die hintere Fläche des letzten Lendenwirbels vor der vorderen Fläche des Kreuzbeins liegt. Diese Lageveränderung erfolgt jedenfalls allmählig, so dass der Intervertebralknorpel atrophirt und die Gestalt der betheiligten Wirbelkörper durch Abschleifung beträchtlich modificirt wird. Häufig kommt es zu einer Synostose zwischen den beiden Wirbeln, die dann einen Stillstand des Gleitungsprocesses bedingt. Dadurch dass die Lendenwirbelsäule in das kleine Becken hineinsinkt, kommt es zu einer mehr

oder weniger erheblichen Verengerung im graden Durchmesser des Beckens. Das Mass der eigentlichen C. v. kann natürlich hierbei nicht mehr in Betracht kommen, die Stelle des Prom. wird im geburtshülflichen Sinn ersetzt durch den Theil der Lendenwirbelsäule, der dem oberen, inneren Rand der Symphyse der nächste ist. In den Fällen, in denen es sich genau bestimmen liess, war dies dreimal der untere Rand des 4., einmal der untere Rand des 3. (resp. obere Rand des 4.) und einmal sogar der untere Rand des 2. Lendenwirbels. Die Grösse der Verengerung kann sehr verschieden sein. Der grade Durchmesser des Beckeneinganges betrug an den macerirten Becken gemessen: 5, $5^1/_2$, 6, $7^1/_4$, $7^1/_2$, $7^3/_4$, zweimal $8^1/_4$ und $9^3/_4$ C. Die Verengerung war also in der Regel eine sehr erhebliche.

Diese Verengerung im graden Durchmesser des Beckeneinganges ist aber nicht die einzige Veränderung, die das Becken erleidet. Das Becken an und für sich wird ähnlich verändert, wie bei Kyphose. Indem nämlich die ganze Wirbelsäule, also die gesammte Rumpflast in das Becken hineinsinkt, wird der Schwerpunct so verändert, dass er weiter nach vorn fallen würde, wenn nicht in einer geringeren Beckenneigung, die ganz constant ist, die Compensation einträte. Auf das obere Ende des Kreuzbeins wird aber durch die dislocirte Lendenwirbelsäule ein Druck nach hinten ausgeübt, so dass die Basis des Kreuzbeins die Sp. post. der Darmbeine auseinandertreibt, und die Steissbeinspitze mehr in das Becken hineinragt. Hierdurch wird der grade Durchmesser des Beckenausganges etwas verengt, während die eigentliche C. v. (Entfernung der Symphyse vom obern Rand des ersten Kreuzwirbels) sich vergrössert. Im queren Durchmesser nimmt die Verengerung nach dem Beckenausgang hin allmählig zu, indem durch das Auseinanderdrängen der Darmbeine oben und durch den Zug der durch die geringe Beckenneigung stark gespannten Lig. ileofemoralia sich die Tub. Isch. mehr nähern. Diese Verengerung im queren Durchmesser des Beckenausganges war in einzelnen Fällen sehr bedeutend, in dem 2. Breslau'schen Fall wurde auch eine andere Folge der Drehung des Kreuzbeins — die grosse Beweglichkeit in den Beckengelenken — beobachtet.

Anm. Was die Ursache dieser Beckenanomalie anbelangt, so muss man vor allem festhalten, dass die Befestigung der Lendenwirbelsäule mit dem Kreuzbein nicht durch den Intervertebralknorpel, sondern durch die

Stellung der beiderseitigen Gelenkfortsätze bewirkt wird. So lange also die Proc. obl. ihre normale Festigkeit und Stellung haben, ist ein Herabgleiten der Lendenwirbelsäule factisch unmöglich. Eintreten kann dasselbe, entweder wenn die Gelenkflächen des ersten Kreuzbeinwirbels so weit auseinanderstehen, dass die des letzten Lendenwirbels hindurchgleiten können, oder wenn eine Luxation derselben stattgefunden hat, oder wenn die Proc. obl. durch Fractur oder Caries eine Continuitätstrennung erfahren haben. Ungünstig beeinflusst werden kann die Stellung der Proc. obl. durch Hydrorachis und durch einen rudimentären von hinten eingeschobenen Schaltwirbel. Ist auf eine dieser Arten der letzte Lendenwirbel von den Gelenkfortsätzen nicht mehr gehörig festgehalten, so kann er allmählig in das Becken hineingleiten. Der Prozess dieses Gleitens erfolgt entweder bald nach der Geburt, sobald die Rumpflast auf das Kreuzbein drückt, oder erst mit der grösseren Schwere des Körpers und häufigeren Belastung desselben nach Eintritt der Pubertät um das 17. oder 18. Jahr.

In mehreren Fällen hatte die Anamnese leider ein vollständig negatives Ergebniss; in dem *Hartmann*'schen Fall war die Veränderung im 2. Jahr, im *Belloc*'schen im 10. Jahr traumatisch durch einen Fall entstanden, in 3 anderen Fällen hatte die Erkrankung erst im 17. oder 18. Jahr begonnen und 2 Mal wird der Einfluss des Tragens schwerer Lasten ausdrücklich angegeben. (Ob in dem Fall von *Ender* die Dislocation erst in Folge des Aufhebens der schweren Butte im 29. Jahr begann, ist wohl zweifelhaft.) Der *Olshausen*'sche Fall ist dadurch interessant, dass die Person, während das Gleiten erfolgte, auf der chirurgischen Klinik in Halle beobachtet wurde. Die eigenthümliche Erkrankung hatte am meisten Aehnlichkeit mit doppelseitiger Psoitis.

Caries des ersten Kreuz- und letzten Lendenwirbels hat, so lange die Gelenkfortsätze unversehrt bleiben, ein wirkliches Herabgleiten der Lendenwirbelsäule nicht zur Folge. Erst wenn die Caries soweit vorgeschritten ist, dass die Gelenkfortsätze zerstört sind, kann auch durch Caries der Wirbelkörper eine wirkliche Spondylolisthesis herbeigeführt werden.

§. 349. Die Diagnose scheint leicht zu stellen wegen der starken Lordose und des Hineinragens der Lendenwirbelsäule in das kleine Becken. Ist hinter dem letzten Lendenwirbel an seiner Verbindungsstelle mit dem Kreuzbein ein einspringender Winkel deutlich fühlbar, so wird die Diagnose allerdings keine Schwierigkeiten darbieten. Ist dies aber nicht der Fall, so kann die Unterscheidung vom rachitischen Becken sehr schwer sein. Es kommen nämlich auch bei Rachitis hohe Grade von Lordose vor, und der in's Becken hineingesunkene letzte Lendenwirbel kann für das Prom. und seine Verbindung mit dem Kreuzbein für eine starke Krümmung des letzteren gehalten werden. Man wird also auf den Nachweis anderer rachitischer Veränderungen (Schlüsselbein, Rippenknorpel und Extremitäten) zu achten haben. Ein wichtiger

Unterschied zwischen beiden Becken besteht auch in den Quermassen des grossen Beckens. Erzielt die Anamnese in Betreff der Rachitis ein negatives Resultat, lassen sich am übrigen Scelett keine rachitischen Veränderungen nachweisen und ist — wie beim spondylolisthetischen Becken der Regel nach — die Entfernung der Cr. J. $2^1/_2$—3 C. grösser als die der Sp. J., so hat man sicher kein hochgradig verunstaltetes rachitisches Becken, mit dem allein die Verwechselung möglich ist, vor sich.

Hat man auf diese Weise Rachitis ausgeschlossen, so ist die Spondylolisthesis kaum mehr zu bezweifeln. Exostosen grade an dieser Stelle und von einer so regelmässigen Gestalt werden zusammen mit der beträchtlichen Lordose nicht vorkommen. Kann man ausserdem anamnestisch etwas über ein Leiden der Kreuzgegend in den ersten Lebensjahren oder gleich nach der Pubertät feststellen, so ist die Diagnose der Spondylolisthesis sicher gestellt (der eigenthümlich watschelnde Gang ist nicht immer vorhanden). Von sehr grossem Werth kann noch der Umstand sein, dass durch die in's Becken gleitende Wirbelsäule die Theilungsstelle der Aorta so tief zu liegen kommt, dass sie selbst oder wenigstens jede der beiden abgehenden Aa. il. comm. zu erreichen ist. *Olshausen* hat zuerst auf dies wichtige diagnostische Hülfsmittel aufmerksam gemacht und *Breslau* hatte schon in seinem 2. Fall an der hinteren Beckenwand ein pulsirendes Gefäss gefühlt; *Hartmann* gelang es, die Theilungsstelle der Aorta am obern Rand des vorletzten Lendenwirbels selbst zu fühlen.

§. 350. Die Prognose ist in allen Fällen, in denen die Verengerung einigermassen bedeutend ist, sehr bedenklich und jedenfalls schlechter als bei rachitischem Becken mit demselben Mass der Conj. Denn im spondylolisthetischen Becken sitzt die Verengerung nicht an einer kurzen Strecke, sondern beginnt durch die lordotische Lendenwirbelsäule schon im grossen Becken und hört nicht auf, sobald die engste Stelle passirt ist, sondern setzt sich noch in die Beckenhöhle hinein fort. Ausserdem verdient auch die Verengerung im Beckenausgang noch Berücksichtigung.

§. 351. Die Therapie richtet sich wesentlich nach der Grösse der Verengerung. Im allgemeinen scheint es rathsam zu sein, bei erheblich verengtem Beckeneingang ohne weiteres den Kaiserschnitt zu machen. Der *Breslau*'sche Fall (Conj. $7^3/_4$ C.) ist in dieser Beziehung sehr lehrreich, da die Wöchnerin bei ver-

säumtem Kaiserschnitt unentbunden starb. Beim *Prager*, beim *Olshausen*'schen und beim *Belloc*'schen Becken wurde derselbe ausgeführt und am *Paderborner* Becken, dessen Trägerin erst am 2. Kaiserschnitt starb, einmal mit Glück. In den Fällen von *Spaeth* und *Ender* waren die Kinder perforirt worden. Nur im *Hartmann*'schen Fall, bei dem freilich die C. d. 11 C. mass, wurde die künstliche Frühgeburt zweimal mit Glück gemacht, während die reifen Kinder allerdings todtgeboren wurden.

b. Das kyphotische Becken.

Literatur: Herbiniaux, Traité sur divers acc. etc. Bruxelles 1782. p. 270 u. 276. — Jörg, Ueber d. Verkr. d. menschl. Körpers etc. Leipzig 1810. p. 51. — Rokitansky, Med. Jahrb. des österreich. Staates. Wien 1839. B. 19. p. 199. — Neugebauer, M. f. G. B. 22. p. 297. — A. Breisky, Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1865. I. p. 21. — J. Mohr, Das in Zürich bef. kyph. querverengte Becken. Zürich 1865. — Hugenberger, Petersb. med. Z. 1868. B. 15. H. 4. — Chantreuil, Déf. du bassin chez les cyph., Paris 1869. und Gaz. hebdom. 2. Sér. VII. 34. 1870 (s. Schmidt's Jahrb. B. 149. p. 178). — Höning, Beitr. z. Lehre v. kyph. v. Becken. Bonn 1870. — Lange, Arch. f. Gyn. B. I. p. 224.

Sonstige Casuistik: Baudelocque d. Neffe, Bello in Transact. méd. Paris. Sept. 1833. — Enc. des sc. méd. T. XIII. Brux. 1833 (s. Wittlinger's Ann. I. 2. 1849). — Hayn, Beiträge zur Lehre vom schräg ov. Becken. Königsb. 1852. — Kind, Pelv. inf. in ad. D. i. Marburg 1854. — Lambl, Scanzoni's Beiträge. 1858. III. p. 61 u. 68. — Sinclair and Johnston, Pract. midw. London. 1858. p. 236. Nr. 28, p. 241. Nr. 69 und p. 502. Nr. 1. — Litzmann, Die Formen des Beckens p. 64. — Birnbaum, M. f. G. B. 15. p. 102, B. 16. p. 67 u. B. 21. p. 353. — Martin, Neigungen u. Beugungen etc. p. 128. — Olshausen, M. f. G. B. 17. p. 255. — Chiari, Braun und Spaeth, Klinik d. Geb. p. 647. — Jenny, Würzb. med. Z. VI. p. 335. — Schmeidler, M. f G. B. 31. p. 31. — Elliot, Obstetric. Clinic. p. 251. — Stadfeldt, Med. Chir. Review. Nr. LXXXV, Jan. 1869. p. 24. — Br. Hicks, Obst. Tr. X. p. 45.

Historisches: *Herbiniaux*, der erste, der auf das Zurückweichen des Prom. bei Kyphotischen aufmerksam gemacht hat, theilt eine Geburtsgeschichte bei rachitischer Dorsolumbalkyphose mit und weiss auch bereits, dass der Beckenausgang durch die Kyphose verengt sein kann. Auch *Jörg* machte auf die grosse Conj. der Kyphotischen aufmerksam. *Rokitansky* würdigte den Einfluss der Kyphose, je nach ihrem Sitz in treffender Weise, während er von den charakteristischen Veränderungen des Beckens selbst nur die beträchtliche Höhe und das Vorherrschen der Conj. erwähnt. Erst *Neugebauer* wies 1863 auf der Naturforscherversammlung in Stettin auf die geburtshülfliche Wichtigkeit der kyphotisch querverengten Becken hin, wenn er auch die quere Verengerung fälschlich von einer Atrophie des Kreuzbeins herleitete.

Im Jahr 1865 erschienen dann zwei im wesentlichen von einander unabhängige Arbeiten von *Breisky* und *Mohr*. Der erstere beschrieb trockene Becken in eingehendster Weise und schilderte die Eigenthümlichkeit der durch Kyphose bedingten Beckenform, sowie die Art ihrer Entstehung. *Mohr* beobachtete auf der *Breslau*'schen Klinik in Zürich einen sehr interessanten Geburtsfall bei hochgradig kyphotisch querverengtem Becken und erfolgter

Uterusruptur, beschrieb das Becken sehr ausführlich und erörterte die Bedingungen seines Zustandekommens in Uebereinstimmung mit *Breisky*. Ein neuerer Fall ist von *Hugenberger* ausführlich mitgetheilt worden, dessen Beschreibung sich der von *Mohr* gegebenen eng anschliesst; *Chantreuil* hat, auf genaue Kenntniss der deutschen Literatur und eigene Beobachtungen an trockenen Becken, sowie an der Lebenden gestützt, eine sehr schätzenswerthe Monographie und später zwei weitere kyphotische Becken publicirt, und *Hoening* beschreibt bei eingehendster Würdigung der aetiologischen Verhältnisse dieser Beckenverunstaltung, ausser einem Becken, über welches *Birnbaum* früher schon Mittheilung gemacht hatte, ein im höchsten Grade verengtes lumbosacralkyphotisches (von dem wir in Figur 19 eine Abbildung geben), bei dem in Folge des früher gemachten Kaiserschnittes eine Kothfistel zurückgeblieben war. Das höchst interessante von *Lange* beschriebene Becken (welches übrigens mit Rachitis augenscheinlich nichts zu thun hat und kein dorsolumbalkyphotisches sondern ein lumbosacralkyphotisches ist) zeigt ebenso wie das gleich zu erwähnende *Hayn*'sche Becken eine linksseitige Ileosacralankylose und gab zum Kaiserschnitt Veranlassung.

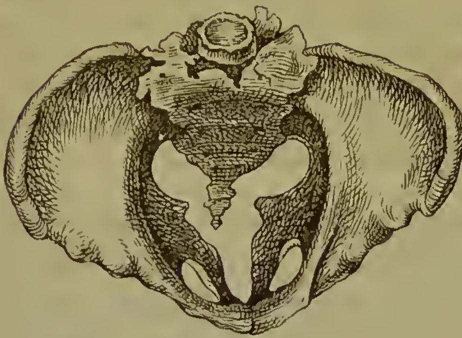
Die oben angegebene Casuistik ist von uns aus der Literatur zusammengesucht. Das von *Hayn* beschriebene Becken ist zugleich ein ankylotisch schräg verengtes, doch sind seine Hauptveränderungen durch die Kyphose bedingt. Das Becken von *Kind* ist als Pelvis infantilis in adulta beschrieben; das, an dem *Hicks* den Kaiserschnitt machte, muss, obgleich ungenau beschrieben, wohl ohne Zweifel hierher gerechnet werden.

§. 352. Zum Zustandekommen dieser eigenthümlichen Beckenform ist es nothwendig, dass die Kyphose so tief sitzt, dass ihr Einfluss auf das Becken nicht durch eine tiefer liegende Lordose compensirt wird. Am reinsten tritt daher diese Beckengestalt bei Kyphose der Lendenwirbelsäule hervor, doch hat eine Lumbosacralkyphose dieselbe charakteristische Gestalt des Beckens sogar in noch hochgradigerer Weise zur Folge und nur das Kreuzbein selbst weicht etwas ab. Sitzt die Kyphose im unteren Theil der Brustwirbelsäule, so sind die Veränderungen des Beckens fast immer noch deutlich, wenn auch nicht so hochgradig entwickelt; sitzt sie indessen noch höher, so werden die charakteristischen Merkmale verwischt, ja durch eine sehr bedeutende compensirende Lordose der Lendenwirbelsäule kann das Becken dann Veränderungen andrer Art erleiden. Ganz rein treten die durch die Kyphose verursachten Veränderungen nur hervor, wenn die Krümmung die Folge von Caries der Wirbelkörper war, da eine rachitische Kyphose nur das bereits charakteristisch veränderte Becken umzugestalten vermag und die Veränderungen bei Kyphose den durch Rachitis bewirkten geradezu entgegengesetzt sind (s. §. 313).

§. 353. Die wichtigsten der bei Kyphosis lumbalis auftretenden Beckenveränderungen sind folgende:

Das Kreuzbein ist in seinem oberen Theil nach hinten zurückgedrängt, so dass die Körper nach hinten aus den Flügeln heraustreten und die Fläche des Kreuzbeins von links nach rechts stark eoneav wird. Dabei ist die vordere Fläche des Kreuzbeins lang ausgezogen, so dass das Prom. sehr hoch und weit nach hinten steht. Die Länge des Kreuzbeins ist vermehrt, der quere Durchmesser verkleinert. Die Krümmung von oben nach unten ist nur am unteren Theil ausgesprochen, während der obere Theil nicht selten convex ist, so dass also die ganze vordere Fläche des Kreuzbeins eine S förmige Krümmung zeigt. Das Kreuzbein ist so gedreht, dass der grade Durchmesser der Beckenhöhle und noch mehr der des Beckenausganges erheblich kleiner ist als die Conj. vera.

Fig. 19.



Die Darmbeinschaufeln liegen flach zum Horizont, ihre S förmige Krümmung ist vermindert, die Entfernung der Sp. J. und Cr. J. (besonders der ersteren) ist grösser als normal, während die Sp. post. sup. wegen der Sehmalheit des Kreuzbeins einander genähert sind. Die Sp. ant. inf. sind auffallend stark entwickelt; die Seitenwände des kleinen Beckens sind ungewöhnlich hoch; die Lin. innominata verläuft sehr gestreckt. Die Sitzbeine sind einander bedeutend genähert, so dass die Entfernung der Tub. Isch. sowohl wie der Sp. Iseh. beträchtlich hinter der Norm zurückbleibt. Eine natürliche Folge davon ist der kleine Areus pubis, der eine ähnliche Gestalt bekommt wie beim osteomalaeisehen Becken.

Was die Veränderung der Räumlichkeiten des kleinen Beckens anbelangt, so sind im Beekeneingang die sehrägen Durchmesser etwas, die Dist. sacrocotyl. mehr, am meisten aber ist die Conj. vergrössert, während der quere Durehmesser regelmässig etwas klein, sehr häufig sogar absolut kleiner ist als die Conj. In der Beckenhöhle werden die graden Durchmesser etwas, die queren erheblich enger, und diese Verengerung nimmt nach dem Becken-

ausgang hin beträchtlich zu, so dass allerdings der grade Durchmesser des Beckenausganges bei der ungewöhnlichen Grösse der Conj. v. im Vergleich zum normalen Becken von gewöhnlicher Grösse oder doch nur in geringem Masse verkleinert ist, die queren Durchmesser aber eine sehr erhebliche Verengerung darbieten.

§. 354. Ist statt der Lumbalkyphose eine Lumbosacralkyphose vorhanden, so sind die Veränderungen am Becken in noch höherem Grade ausgesprochen, während das Kreuzbein Abweichungen darbietet. Es ist statt verlängert zu sein kürzer als normal, in der Regel exquisit schmal und ein eigentliches Promontorium fehlt. Bei dem *Mohr*'schen und dem Brüssler Becken (letzteres mit einer Sacralkyphose) fiel eine abnorme Beweglichkeit in den Gelenken auf.

Sitzt die Kyphose so tief, so kann noch eine andere wichtige Raumbeschränkung des Beckens auftreten. Die Kyphose kann nämlich dann durch eine starke in den untersten Lendenwirbeln sitzende Lordose so compensirt werden, dass das Becken in ganz ähnlicher Weise wie bei der Spondylolisthesis von der Lendenwirbelsäule überdacht und so der grade Durchmesser des Beckeneinganges erheblich verengt wird. Hierher gehört wohl der Fall von *Olshausen* (geburtshülfliche Conj. bis zum oberen Rande des letzten Lendenwirbels $8^3/_4$ C.) und der von *Gluge* aus Brüssel (*Lambl* p. 61, mit einer geburtshülflichen Conj. nach dem vorletzten Lendenwirbel von ebenfalls $8^3/_4$ C.).

Anm. Die Veränderungen werden durch den Druck der Rumpflast in folgender Weise hervorgebracht:

Durch die Kyphose wird in erster Linie der Schwerpunct des Körpers so verändert, dass er vor die von den Füssen gebildete Unterstützungsfläche fällt. Der Körper würde also nach vorn umfallen, wenn nicht die Lage des Schwerpunctes geändert würde. Dies geschieht zum Theil durch eine compensirende Lordose, zum Theil aber auch durch die veränderte Lage des Beckens. Normaler Weise fällt nach *H. Meyer* die Schwerlinie nicht in die durch die Köpfe der Femora gebildete Unterstützungsebene des Beckens, sondern etwas hinter dieselbe. Der Beckenring würde also nach hinten überschlagen, wenn nicht die Spannung des Lig. ileofemorale, des stärksten Bandes des menschlichen Körpers, dem entgegenwirkte. Fällt nun bei Kyphose der Schwerpunct vor die Unterstützungsebene, so wird, nachdem durch Flexion und durch Rotation nach innen der Oberschenkel (daher der eigenthümliche Gang „als ob die Person etwas vor sich herträge") die Lig. ileofemoralia erschlafft sind, die Beckenneigung verringert, und zwar so lange, bis die Schwerlinie des Körpers mindestens in die Verbindungslinie der Schenkelköpfe fällt

und der Rumpf sich im labilen Gleichgewicht befindet. Bei irgend bedeutender und besonders bei so tiefsitzender Kyphose, dass die Spitze des Höckers nicht weit hinter dem Becken liegt (in welch letzerem Fall der Schwerpunct wieder mehr nach hinten fällt), wird also die Beckenneigung sehr erheblich verringert und die Richtung des Kreuzbeins zum Horizont wird in Folge dessen eine mehr verticale. Dies ist um so mehr der Fall, als in den bisher beobachteten Fällen die Kyphose stets in der Kindheit und meistens in den ersten Lebensjahren aufgetreten war, also zu einer Zeit, zu der der Druck der Rumpflast den obern Theil des Kreuzbeins noch nicht in das kleine Becken hineingetrieben hatte. Die Rumpflast wirkt dabei durch den unteren Schenkel der Kyphose, der von hinten und oben nach unten und vorn verläuft. Statt dass also bei der gewöhnlichen Stellung des Kreuzbeins der Druck der Rumpflast das obere Ende desselben in das Becken hineindrängt, wird jetzt das Prom. nach hinten gezogen, und dadurch kommt die Spitze des Kreuzbeins mehr nach vorn. Es wird hierdurch einerseits die vordere Fläche des Kreuzbeins und der dem unteren Schenkel der Kyphose angehörigen Lendenwirbel verlängert, die hintere zusammengedrückt, so dass die einzelnen Wirbel eine mit der Schneide nach hinten gerichtete keilförmige Gestalt erhalten, andererseits wird die Conj. verlängert, während die graden Durchmesser der Beckenhöhle und des Beckenausganges wenigstens relativ verkleinert werden. Die Spannung der Lig. spinoso- und tuberosoeacra wird dadurch verringert, die Lig. erschlaffen und ihre Ansatzpuncte, die Sp. und die Tub. Isch., sind in Folge dessen gering entwickelt. Da bei dem Auftreten der Kyphose im kindlichen Alter das Kreuzbein noch nicht zu einem Knochen verschmolzen ist, so werden die Kreuzbeinkörper aus den Flügeln heraus nach hinten gezogen, und hierdurch wird die starke Concavität des Kreuzbeins in querer Richtung bedingt. Dadurch, dass das Kreuzbein nach hinten gezogen wird, wird ferner der obere Theil der Darmbeine hinten auseinandergedrängt, vorn aber übt das starke Lig. ileofemorale auf die Sp. ant. inf. (die dadurch ungewöhnlich entwickelt wird) gleichfalls einen bedeutenden Zug aus, so dass dieser von vorn und hinten auf die Darmbeinschaufel nach aussen von der Linea innominata wirkende Zug die Darmbeine zum Horizont flacher legt und in natürlicher Folge die Tubera Isch. sich einander nähern. Durch diesen Zug und zu gleicher Zeit dadurch, dass die gewöhnliche Ursache der Querspannung des Beckenringes, der Zug der Lig. ileosacralia auf die Sp. post. sup. der Darmbeine wegfällt, wird zugleich der gestrecktere Verlauf der Darmbeine bedingt. Der Beckenausgang wird aber noch stärker dadurch verengt, dass, bei fehlender Querspannung des Beckens, der Druck der Femora in den Acetabulis die untern Seitentheile des Beckens gegen einander treibt und dass, wenn sich die Tub. Isch. bis zu einem gewissen Grade genähert haben, ihre Annäherung und Umbiegung nach innen durch das Sitzen noch verstärkt wird. Auf die eben geschilderte Weise erklären sich, wie im einzelnen leicht auszuführen, sämmtliche oben geschilderte Veränderungen des kyphotischen Beckens.

Handelt es sich um eine Lumbosacralkyphose, wird also der untere Schenkel der Kyphose vom Kreuzbein selbst gebildet, so wirkt der Druck der Rumpflast nicht durch Zug an den unteren Lendenwirbeln, sondern unmittel-

bar durch Druck auf den oberen Theil des Kreuzbeins von vorn und oben nach hinten und unten. Durch diesen Druck wird natürlich keine Verlängerung der vorderen Fläche des Kreuzbeins bewirkt, so dass die lumbosacralkyphotischen Becken sich durch ein kurzes Kreuzbein auszeichnen. Die Verlegung des Schwerpunctes nach vorn findet, da die Spitze des Höckers nicht hinter dem Becken liegt, in noch höherem Grade statt, so dass grade bei diesen Becken die charakteristischen Veränderungen am deutlichsten ausgesprochen sind.

Durch die ausgiebige Drehung des Kreuzbeins um seine Queraxe kann eine stärkere Beweglichkeit in den Art. sacroiliacae eintreten, und auch die Symphyse kann dadurch, dass die oberen Enden der horizontalen Schambeinäste sich durch die Drehung der Darmbeine etwas von einander entfernen, beweglicher werden. Beim Züricher Becken war diese Beweglichkeit in sehr hohem Grade vorhanden. Drehte man das Kreuzbein so um seine Queraxe, dass das Prom. nach hinten und die Kreuzbeinspitze sich nach vorn bewegte, so entfernten sich die Darmbeinkämme von einander, während die Tubera sich näherten; umgekehrt verringerte sich die quere Verengerung im Beckenausgang, wenn man das Prom. in's Becken hineindrängte.

Von grosser Wichtigkeit für das vollständige Zustandekommen der geschilderten Veränderungen ist natürlich die Zeit, in der die Kyphose eintritt. Je früher sie stattfand, desto charakteristischer wird die Gestalt des Beckens.

§ 355. Die Diagnose kann, seitdem auf diese Veränderungen aufmerksam gemacht ist, keine Schwierigkeiten mehr darbieten. Die vorhandene Kyphose fällt in die Augen, und man wird das Becken deswegen jetzt nicht mehr mit dem osteomalacischen, mit dem der Beckenausgang eine gewisse Aehnlichkeit hat, verwechseln. Eine solche Verwechslung war allerdings um so eher zu entschuldigen, als auch das kyphotische Becken eine Vergrösserung des Beckenausganges unter der Geburt durch die Beweglichkeit seiner Gelenke ebenso wie das osteomalacische durch die Weichheit der Knochen zeigen kann. Es unterscheidet sich von dem letzteren ausser durch die Anamnese durch die ganz abweichende Gestalt des Kreuzbeins und der Darmbeine, sowie dadurch, dass die Querdurchmesser des grossen Beckens, die bei Osteomalacie regelmässig verringert sind, beim kyphotischen Becken meistens eine Vergrösserung zeigen. Das Prom. wird am kyphotischen Becken gewöhnlich nicht zu erreichen sein; die Messung der Verengerung im Beckenausgang ist in der §. 300 geschilderten Weise vorzunehmen.

§. 356. Die Prognose dieses Beckens richtet sich ganz wesentlich nach der räumlichen Beschränkung des Beckenausganges.

Ganz ungünstig für die Mutter ist sie nur, wenn derselbe sehr hochgradig verengt ist; für das Kind ist sie unter diesen Umständen (wenn nicht der Kaiserschnitt gemacht wird) und selbst bei nicht sehr bedeutender Beschränkung ebenfalls schlecht, doch kann, wenn eine Beweglichkeit in den Beckengelenken existirt, eine für Mutter und Kind günstige Geburt selbst bei hochgradiger querer Verengerung des Ausganges stattfinden. Störend für die Geburtsthätigkeit kann auch der excessive Grad des Hängebauchs werden, der in mehreren Fällen beobachtet wurde.

§. 357. Ueber das einzuleitende geburtshülfliche Verfahren lässt sich noch nicht viel sicheres sagen. Die künstliche Frühgeburt wird, wenn die Gelegenheit geboten ist, wohl in der Mehrzahl der Fälle indicirt sein; der Kaiserschnitt wohl nur selten bei ganz ungewöhnlicher Verengerung des Beckenausganges. Da der Kopf ohne Schwierigkeit in das Becken eintreten wird, so kann man die Geburt, so lange es das Befinden der Kreissenden erlaubt, der Natur überlassen. Geht dies nicht mehr, so wird die Zange mitunter mit Erfolg angewandt werden können, doch wird man sich oft genöthigt sehen, zur Perforation des Kindes zu schreiten.

Anm. Wir wollen in folgendem von dem noch wenig gekannten und erst in der neuesten Zeit gewürdigten Becken einige statistische Daten mittheilen, die über den Geburtsverlauf und über die Therapie einige Anhaltspuncte geben können. (Ausser den oben erwähnten haben wir durch die Freundlichkeit des Herrn *Dr. Poppel* in München noch Nachricht über eine Geburt bei kyphotischem Becken erhalten.)

Bei 13 Frauen ist angegeben, dass das Leiden viermal in frühester Kindheit und viermal im 3. Jahr, je einmal im 2. und im 6., zweimal im 7. Jahr und einmal überhaupt in der Kindheit entstand. Darunter wird siebenmal ausdrücklich ein Fall oder Sturz und einmal ein Fusstritt auf's Kreuz als Ursache angegeben.

Mit Weglassung der Beobachtungen von *Baudelocque* und *Hicks* als zu ungenau mitgetheilt und nicht ganz sicher, sowie des *Jenny*'schen Falles, in dem das Becken zugleich allgemein verengt war (in allen 3 Fällen wurde der Kaiserschnitt gemacht), des *Olshausen*'schen und *Brüssler* Beckens, deren Conj. durch die compensirende Lordose verengt war, des von *Hayn* beschriebenen gleichzeitig stark schräg verengten Beckens und der beiden mit inneren Krankheiten complicirten Fälle, die neuerdings von *Chantreuil* mitgetheilt wurden, sind über 35 Geburtsfälle bei 17 kyphotischen Frauen Angaben gemacht. Bei diesen wurde achtmal die künstliche Frühgeburt eingeleitet und musste viermal darunter das Kind mit der Zange extrahirt werden. Ausgetragene Kinder wurden viermal natürlich geboren, zehnmal wurde die Zange angelegt, darunter zweimal ohne Erfolg, so dass in diesem Fall, sowie

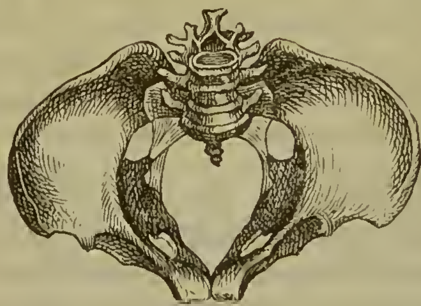
in noch 9 anderen Fällen, zerkleinernde Operationen nöthig wurden. Ausserdem starb eine Frau unentbunden, an zweien wurde der Kaiserschnitt, darunter einmal mit Glück, ausgeführt, und einmal ist angegeben, dass eine schwierige instrumentelle Entbindung stattgefunden hatte, die ein todtes Kind ergab. Für den Geburtsmechanismus interessant ist, dass unter 23 Schädellagen 6 Mal angegeben ist, dass das Hinterhaupt nach hinten gerichtet war.

Das Resultat der 35 Geburten war für die Kinder ein sehr schlechtes; es starben 23 während oder doch noch an den Folgen der Geburt und nur 12 (darunter 2 durch den Kaiserschnitt) wurden erhalten. 27 Geburten wurden von den Müttern mit Glück durchgemacht, während in 8 der Tod erfolgte. Von den 17 Müttern gingen also 8 nach einer Geburt zu Grunde. (Wir wollen bei diesen Angaben übrigens bemerken, dass wohl ohne Zweifel das kyphotische Becken ein zu ungünstiges Aussehen durch sie erhält, da bisher fast nur diejenigen Exemplare, die zu erheblichen Geburtsstörungen führten, Beachtung gefunden haben.)

c. Das trichterförmig verengte Becken.

§. 358. Wir haben früher hervorgehoben, dass in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle der Beckeneingang die allein oder wenigstens die hauptsächlich verengte Beckenebene bildet. Diese Becken werden also vom Beckeneingang nach dem Ausgang hin weiter. Das umgekehrte Verhältniss, also ein annähernd normaler Beckeneingang bei einem nach dem Ausgang hin allmählig enger werdenden Becken ist nicht gerade häufig. Wie wir im vorigen Kapitel gesehen haben, ist dies im wesentlichen die Form des kyphotischen Beckens.

Fig. 20.



Von dieser Art abgesehen, kommen noch andere Becken vor, die sich bei annähernd normalem Beckeneingang in drei Formen trennen lassen. Entweder nämlich verengt sich das Becken nach dem Ausgang hin nur im queren oder nur im geraden oder in beiden Durchmessern.

§. 359. Die Verengerung nach dem Ausgang hin im queren Durchmesser kommt, wie wir §. 308 gesehen haben, bei dem platten Becken vor, gelegentlich aber auch bei noch innerhalb der Grenzen der Norm sich bewegenden Massen des Beckeneinganges. Das Kreuzbein zeigt entweder ganz die normale Gestalt und Lage,

so dass der gerade Durchmesser des Beckenausganges ungefähr dieselbe Grösse wie die Conj. v. hat, oder es ist der Länge nach kaum gekrümmt, so dass der gerade Durchmesser der Beckenhöhle nur wenig, der des Beckenausganges aber erheblich grösser ist als die C. v. Die Seitenwände des kleinen Beckens convergiren in bedeutendem Grade nach dem Beckenausgang, so dass sowohl die Sp. Isch. als besonders die Tub. Isch. einander sehr nahe gerückt sind und der Schambogen einen sehr spitzen Winkel bildet.

Die Verengerung nur oder wenigstens fast allein im graden Durchmesser des Beckenausganges ist sehr selten, das Kreuzbein ist dabei der Länge nach gestreckt und steht so wie beim kyphotischen Becken. Weit häufiger ist diese Stellung auch mit einer Verengerung im queren Durchmesser verbunden, so dass das Becken dem kyphotischen sehr ähnlich wird. Ganz gewöhnlich sind alle diese Becken mehr oder weniger asymmetrisch.

Anm. Ueber die Aetiologie dieser Verengerungen nach dem Beckenausgang hin weiss man noch kaum etwas. Um zu einem Verständniss derselben zu gelangen, muss man sich daran erinnern, dass eine zu wenig geneigte Stellung des Kreuzbeins als ein Stehenbleiben auf einer früheren Stufe der Entwicklung des Beckens zu betrachten ist, dass es sich also um eine zu geringe Einwirkung derjenigen Momente handeln kann, die normaler Weise aus dem Becken des Neugebornen das geschlechtsreife Becken hervorbilden (s. §. 15). Da es sich nun um eine zu geringe Körperlast nicht wohl handeln kann, so wäre eine verspätete Einwirkung des Druckes der Rumpflast a priori am ersten als Ursache anzunehmen. Wir selbst möchten uns um so eher zu dieser Ansicht neigen, als wir beobachtet haben, dass in Erlangen, wo die Kinder sehr lange in Steckkissen eingewickelt getragen werden, diese zu geringe Drehung des Kreuzbeins auffallend häufig vorkommt. Ja es scheint uns, als ob auch beim ersten Sitzen des Kindes noch im Steckkissen, das in halbsitzender, halbliegender Stellung geschieht, der Druck der Rumpflast auf das noch ziemlich vertical stehende Kreuzbein nicht von oben und hinten, sondern mehr von oben und vorn, also ähnlich wie bsi Kyphose einwirkt. (In halbliegender halbsitzender Stellung zeigt die Lendenwirbelsäule eben keine lordotische, sondern mehr eine kyphotische Krümmung.) Nach unserer Ansicht könnte die gewöhnliche Entwicklung des Beckens hierdurch wohl in der Weise aufgehalten werden, dass auch später beim Gehen und Sitzen der in normaler Weise wirkende Druck der Rumpflast die Veränderungen der ersten Kindeszeit nicht vollständig rückgängig zu machen im Stande wäre. Die Häufigkeit des Vorkommens auch der queren Verengerungen des Beckenausganges in Erlangen erklärt sich aus dem Vorhergehenden ebenfalls, da, wenn bei fehlendem Vorwärtssinken der oberen Kreuzbeinhälfte die nöthige Querspannung des Beckens fehlt, die Tubera einander genähert bleiben und durch das Sitzen in dieser Stellung erhalten werden müssen.

§. 360. Die Diagnose ist ohne instrumentelle Messung nur leicht, wenn die Verengerung im Beckenausgang bedeutend ist. Alsdann fällt der parallele Lauf der absteigenden Schambeinäste, die Enge des Bogens und die Annäherung der Tubera bei der Untersuchung auf. Geringe Verengerungen sind aber ohne Messung sehr schwer zu diagnosticiren. Daran denken muss man, sobald bei guten Wehen der entschieden im kleinen Becken stehende Kopf nicht vorrückt, und der Verdacht ist alsdann durch eine genaue manuelle Exploration und Vornahme der Messung auf die §. 300 beschriebene Weise zu bestätigen oder zurückzuweisen.

§. 361. Die Prognose ist nur bei den leichteren Graden unbedenklich; bei bedeutenden Verengerungen aber ist sie für das Kind schlecht und auch für die Mutter nicht günstig. Der unausgesetzt gegen den Schambogen drückende Kopf bringt hier leicht die Weichtheile zur Gangraen, so dass einerseits narbige Stricturen der Scheide und andererseits Blasenscheidenfisteln und Caries der Schenkel des Schambogens die Folge sein können. Von grosser Wichtigkeit ist es, ob bei vorhandener querer Verengerung der grade Durchmesser des Beckens hinreichend weit ist, da im letzteren Fall der Kopf nicht so weit in den verengten Schambogen hineingedrängt werden braucht.

§. 362. Was die Therapie anbelangt, so ist bei bedeutender Verengerung des Beckenausganges die künstliche Frühgeburt indicirt. Ist diese Zeit versäumt, so wird während der Geburt die Wendung gewiss nur sehr selten in Frage kommen, da der Kopf bei erweitertem Muttermund bereits tief im Becken steht. Bei lebendem Kind und nicht zu hochgradiger Verengerung ist, da der Kopf zangenrecht steht, die Anlegung der Zange gewiss indicirt, im Interesse der Mutter darf man aber keine zu forcirten Tractionen machen, da Scheidenrisse, Blasenfisteln, Caries der Knochen und Zerreissungen der Gelenke die Folge davon sein können. Man greife, wenn ernst gemeinte, aber vorsichtige Tractionen nicht zum Ziel führen, sobald wie möglich zum Perforatorium. Für das Kind wird das Resultat das gleiche, für die Mutter aber ein weit besseres sein. Bei todtem Kind muss, wenn die Austreibung aus dem Beckenausgang zögert, sofort perforirt werden. Der Kaiserschnitt dürfte wohl nicht in Frage kommen.

Anm. Das trichterförmig verengte Becken, das früher eine grosse Rolle spielte, ist in der neuesten Zeit mit Unrecht vernachlässigt worden. Wir

wollen wenigstens einige casuistische Hinweise geben: *Hugenberger*, Bericht etc. p. 76 sequ. Fall 1, 2, 19, 40 und mit den Massen der skelettirten Becken 31, 35, 56 (letzteres gradtrichterförmig), *Schroeder*, Schw., Geb. u. W. p. 91, *Hecker* in eigenen und seiner Assistenten Berichten, Klinik d. Geb. 1861. p. 118 und Bericht über 1868, Bair. Intelligenzblatt. 1869. Separatabdruck. p. 11, *Braun*, M. f. G. B. 20. p. 236, *Poppel*, M. f. G. B. 28. p. 224, *Dedolph*, Ueber ein im Ausgang verengtes Becken. D. i. Marburg 1869 und *Ernst Braun*, Arch. f. Gyn. B. III. p. 154. Noch bedenklicher wird der verengte Beckenausgang natürlich in den Fällen, in denen schon der Eingang abnorm eng war und die Verengerung nach dem Ausgang hin zunimmt. In dem von *Scharlau*, M. f. G. B. 27. p. 1 mitgetheilten Fall war Scheidengangraen, Caries des rechten Schambeins, Putrescenz des Uterus mit Perforation und Zersprengung der rechten Art. sacroiliaca die Folge.

Das Original des in Fig. 20 abgebildeten Beckens befindet sich in der Sammlung der Erlanger Entbindungsanstalt. Seine Masse (§. 8) sind folgende:

	D. r.	D. tr.
Beckeneingang .	11,4 (100)	12,6 (110,5)
Beckenhöhle . .	13,6 (119,3)	11,2 (98,2)
Beckenausgang .	10,7 (93,9)	8,5 (74,6).

d. Das ankylotisch schräg verengte Becken.

Literatur: F. C. Naegele, Heidelb. klin. Annalen. B. X. p. 449 u. das schräg verengte Becken etc. Mainz 1839. — Betschler, Neue Zeitschr. f. Geb. 1840. B. 9. p. 121. — E. Martin, Progr. de pelvi obl. ov. etc. Jenae 1841 u. Neue Zeitschr. f. Geb. B. 15. p. 49 u. B. 19. p. 111 u. Schmidt's Jahrb. B. 71. p. 360. — Unna, Oppenheim's Zeitschr. für die ges. Med. Hamburg 1843. B. 23. p. 281. — Moleschott, c. l. 1846. B. 31. p. 441. — G. W. Stein, Neue Zeitschr. f. Geb. B. 13. p. 396 u. B. 15. p. 1. — v. Ritgen, Neue Z. f. Geb. B. 28. p. 1. — E. Rosshirt, Lehrb. d. Geb. Erlangen 1851. p. 305. — Kiwisch, Die Geburtskunde. Erlangen 1851. II. Abth. p. 173. — C. Hunnius (Walter), De pelvi obl. ov. D. i. Dorp. 1851. — Hayn, Beiträge zur Lehre vom schräg ov. Becken. Königsb. 1852. — Hohl, Zur Pathol. des Beckens. Leipzig 1852. — Litzmann, Das schräg ov. Becken etc. Kiel 1853. — S. Thomas, D. schräg verengte Becken etc. Leyden u. Leipzig 1861. — Olshausen, M. f. G. B. 19. p. 161. — S. Thomas, M. f. G. B. 20. p. 384. — Litzmann, M. f. G. B. 23. p. 249. — A. Otto, M. f. G. B. 28. p. 81. — M. Duncan, Obst. Research. Edinb. 1868. p. 113. — Kleinwächter, Prager Vierteljahrsschrift. B. 106. 1870. 2. p. 12. — Spiegelberg, Archiv f. Gyn. B. II. p. 145. — Siehe auch die Literatur zum querverengten Becken.

Die Casuistik bis zum Jahr 1861 ist in den beiden Monographien von Naegele und Thomas enthalten. Seitdem s.: Credé, M. f. G. B. 15. p. 258. — Hugenberger, Bericht etc. Fall 72 (u. 71, 73). — Kulp, De pelvi obl. ov. D. i. Bresl. 1866.

Historisches: *Naegele d. ä.* war, von einer Andeutung bei *Dionis* (Traité gén. des acc. p. 241) abgesehen, der erste, der auf die geburtshülfliche Wichtigkeit dieser Art des engen Beckens aufmerksam machte. Vorher waren nur einzelne dieser Becken beiläufig erwähnt, z. Th. von pathologischen Anatomen, meistens aber bei der Polemik gegen die Symphysiotomie, auf deren Fruchtlosigkeit in Fällen aufmerksam gemacht wurde, in denen eine Ankylose der Hüftkreuzbeingelenke vorhanden wäre. Auch *Stein d. j.* bildet

in seiner „Lehre der Geburtshülfe“ zwar ein schräg verengtes Becken mit Ankylose (von einem hessischen Husaren) ab, weist jedoch im Texte nur ganz kurz darauf hin. Nachdem jedoch *Naegele* zuerst in einem Journalartikel und dann in seiner klassischen Monographie die Aufmerksamkeit der Geburtshelfer darauf hingelenkt hatte, kamen bald zu den 35 Becken, die *Naegele* bereits beschrieben hatte, neue hinzu, und das Interesse an dieser Art wurde durch die Polemik, die sich über die Entstehung desselben entspann und die bis zur Jetztzeit fortdauert, wach gehalten. *Naegele* selbst hatte sich über die Ursachen sehr vorsichtig geäussert, war jedoch geneigt, die Synostose als einen ursprünglichen Bildungsfehler zu betrachten. Hiergegen erhob sich zuerst *Betschler* in seiner Anzeige des *Naegele*'schen Werkes, indem er das Vorkommen der Ankylose in Folge von cariöser Zerstörung des Kreuzbeinflügels durch eine Beobachtung sicher stellte. Während aber sowohl *Naegele* selbst als *Betschler* sich noch unentschieden ausgesprochen hatten, vertraten bald darauf *Martin* und *Stein* (nebst *Danyau* und *Dubois*) die alleinige Entstehung in Folge von Entzündung, während *Naegele's* Schüler *Unna* und *Moleschott* (und fernerhin auch *G.* und *W. Vrolik*, *Tiedemann*, *Rokitansky*, *Scanzoni*, *Robert*, *Kirchhoffer* und *Walter*) die Entstehung in Folge primären Mangels oder Verkümmertseins der Ossificationskerne der Kreuzbeinflügel betonten. Der Ansicht von *Martin* und *Stein* schlossen sich im wesentlichen auch *Rosshirt* und *Ritgen* an, während *Kiwisch* die Ankylose durch den in den Zwischenknorpel übergreifenden Ossificationsprocess bedingt ansah.

Von grosser Wichtigkeit waren die genauen anatomischen Untersuchungen von *Hohl*, der den Nachweis, der bisher noch gefehlt hatte, führte, dass ein gänzliches Fehlen oder eine mangelhafte Entwicklung der Knochenkerne für die Flügel des Kreuzbeins auch wirklich vorkommt. Er zeigte, dass, wenn nur der Knochenkern für den Flügel des ersten falschen Wirbels fehlt, dieser Flügel durch stärkere Entwicklung des dem 2. Wirbel angehörigen ersetzt wird, dass aber, wenn auch dieser und vielleicht auch der dritte fehlt, nothwendig die betreffende Seite des Kreuzbeins verkümmern und dadurch das Becken eine schräge Gestalt annehmen muss. Die Synostose ist keine nothwendige Folge, sie kommt aber häufig dazu, indem auch der Knorpel schwach entwickelt ist oder durch Druck schwindet und die Knochen in Folge der innigen Berührung (aber ohne Entzündung) mit einander verschmelzen.

Gleich nach *Hohl* veröffentlichte *Litzmann* eine Abhandlung, in der er wesentlich neue, leider bis jetzt zu wenig beachtete Gesichtspuncte aufstellte. Er macht auf das Zusammenvorkommen der Ankylose mit Coxitis der entgegengesetzten Seite aufmerksam (von *Naegele* nur als zufällige Complication betrachtet) und leitet die Synostose sowohl als die Verschiebung des Beckens von dem einseitigen Druck ab. Die Synostose kommt in diesen Fällen jedenfalls nicht durch eine stärkere eitrige Entzündung, sondern nur durch eine in Folge des fortwährenden Druckes auftretende Entzündung der Knorpelflächen zu Stande. Das Hauptverdienst *Litzmanns*, durch das ein ziemlich klares Licht auf die Entstehung dieser Becken geworfen wird, besteht darin, dass er auf die Wichtigkeit der Verschiebung des ankylotischen Darmbeins nach hinten aufmerksam macht. Bei allen Becken, bei denen diese Verschiebung vorhanden ist, kann nicht die Ankylose das primäre gewesen sein.

Neuerdings ist für die alleinige Entstehung dieser Becken durch Entzündung *Simon Thomas* in Leyden wieder in die Schranken getreten und hat dadurch eine lebhafte Polemik mit *Olshausen*, der für *Litzmann* sich aussprach, und *Litzmann* selbst, hervorgerufen.

§. 363. Die ankylotisch schräg verengten Becken sind selten. Es sind bis jetzt als trockne Becken erst wenig über 50 beschrieben und der nur an der Lebenden beobachteten Fälle, in denen die Diagnose gesichert erscheint, sind noch weit weniger. Dass das Vorkommen dieser Beckenform ein sehr altes ist, beweist übrigens der Umstand, dass *Naegele* ein an einer egyptischen Mumie gefundenes hierher gehöriges Becken beschrieben hat.

Fig. 21.

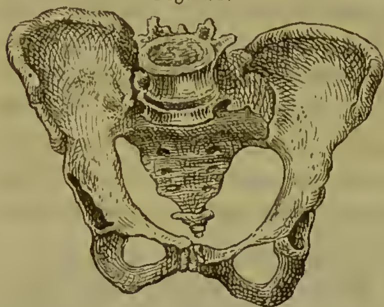


Fig. 22.

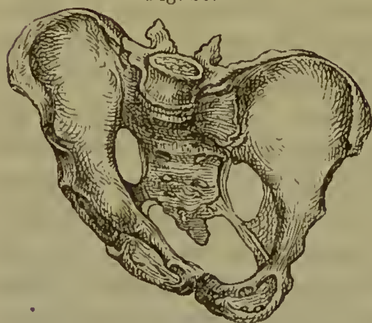
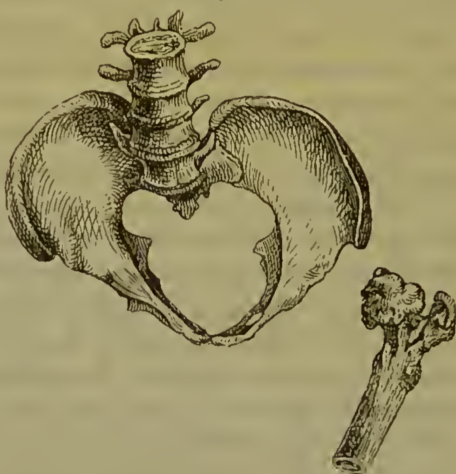


Fig. 23.



§. 364. Die Eigenthümlichkeiten dieser Beckenart sind im wesentlichen dadurch bedingt, dass von der einen Pfanne aus ein weit stärkerer Druck ausgeübt wird als von der anderen. Dadurch wird das Hüftbein der betreffenden Seite nach auf-, ein- und oft auch rückwärts gedrängt. Das Becken zeigt in Folge dessen folgende Charaktere:

An der Seite der Ankylose ist der Kreuzbeinflügel schmaler oder ganz geschwunden, die For. ant. sind enger, die Verschmelzungsfläche ist kleiner als die Facies auric. der anderen Seite: der Lauf der Synostose ist meistens durch eine Leiste be-

zeichnet. Die Lendenwirbel sind mit ihren vorderen Flächen etwas nach der Seite der Ankylose hingerichtet.

Das Hüftbein derselben Seite steht steiler, höher und häufig mehr nach rückwärts. Dadurch wird die Inc. ischiad. verkleinert und die Spina, sowie der Tuber Isch. dem Kreuzbein genähert. Die Pfanne liegt gleichfalls etwas höher und sieht mehr nach vorn; die Mündung des Schambogens ist nach dieser Seite gerichtet.

Die Symphyse ist nach der entgegengesetzten Seite abgewichen, die Lin. innom. der ankylosirten Seite stark gestreckt, die der andern hinten weniger, vorn stärker gekrümmt.

Die Verschiedenheit der schrägen Durchmesser sowie der Dist. sacrocotyl. ist meistens sehr erheblich. Die Conj. v. wird durch die schräge Verschiebung etwas vergrössert, der quere Durchmesser des Beckeneinganges ist aber verkürzt, und die Verkürzung nimmt nach dem Ausgang hin zu.

§. 365. Die Art der Entstehung dieser Becken, die zu vielen und weitläufigen Discussionen Anlass gegeben hat, betrachten wir näher in der folgenden Anmerkung.

Anm. Die Hüftkreuzbeinfuge bildet ein wirkliches Gelenk mit einer von einer Synovialhaut bekleideten Gelenkhöhle. Nach den heutigen Anschauungen können wir uns das Verschwinden dieser Gelenkhöhle nur auf dem Wege einer Entzündung denken. Es wird also zuzugeben sein, dass (vielleicht von Fällen, in denen dies Gelenk ursprünglich fehlt, abgesehen) eine Ankylose des Hüftkreuzbeingelenkes nur in Folge einer Entzündung entstehen kann.

Eine solche Entzündung des Ileosacralgelenkes kann:

1) eine stark eitrige, auch in der Umgegend des Gelenkes weiter verbreitete, häufig mit Caries der daranliegenden Knochen verbundene sein. Derartige Fälle sind beschrieben von *Betschler, Ritgen, Hayn, Hecker-Paetsch* (s. Fig. 21), *S. Thomas, Holst, Sinclair, Voigtel-Martin.* Man fand in diesen Fällen deutliche Spuren früherer Caries, oder die Umgebung des Gelenkes war mit älteren, dicken, entzündlichen Schwarten oder unregelmässigen Knochenwucherungen bedeckt. In anderen Fällen fanden sich die Spuren alter nach aussen aufgebrochener Abscesse, und auch die Anamnese wies in manchen Fällen deutlich eine frühere entzündliche Erkrankung dieser Theile nach. Von Wichtigkeit für die Entstehung dieser Art ist ferner das Kinderbecken, welches *S. Thomas* auf p. 47 beschreibt und auf Taf. VII. Fig. 1 abbildet. Am rechten Ileosacralgelenk ist der Gelenkknorpel vollständig zerstört und ausserdem ist durch Caries an der Superf. aur. des Darmbeins ein Substanzverlust entstanden, in den der schmälere rechte Kreuzbeinflügel zum Theil hineingedrungen ist. Das Becken trägt, wenn auch in geringem Grade, so doch deutlich die Charaktere dieser Beckenform an sich, und es kann nicht bezweifelt werden, dass, wenn nicht der Tod intercurrirt wäre, das Gelenk ankylotisch geheilt, und unser Becken entstanden wäre.

In andern Fällen wird es durch Coxitis oder andere Veränderungen derselben Seite mehr oder weniger wahrscheinlich gemacht, dass auch die Ankylose des Hüftkreuzbeingelenkes auf einer ähnlichen Gelenkentzündung beruht. So kann es in dem Fall von *Danyau*, in dem an der ganzen linken Seite bis zur Höhe des 4. Lendenwirbels Narbengewebe gefunden wurde, nicht zweifelhaft sein, dass bei der im 10. Jahr überstandenen Coxitis auch das Hüftgelenk mitergriffen war. Ganz ähnlich verhält sich der Fall von *Fabbri* und der von *Sandifort van Wieringen*, sowie das von *Stein* abgebildete und von *Lambl* beschriebene Becken eines hessischen Husaren; auch das von *Naegele* unter Nr. 24 beschriebene Becken ist wohl hierher zu rechnen. Ob auch das von *Lambl* beschriebene *Marseiller* Becken, sowie das *Fraenzel-Otto*'sche hierher gehören, an denen sich Schambeinfracturen (am ersten auch Coxitis derselben Seite) vorfanden, ist mit Sicherheit nicht zu unterscheiden. Auch das von *S. Thomas* auf p. 47 beschriebene und auf Taf. VII, Fig. 2 abgebildete Kinderbecken liefert interessante Aufschlüsse über die Entstehung dieser Beckenart.

Die Entzündung des Ileosacralgelenkes kann aber ohne Zweifel

2) auch als eine auf die innere Gelenkhöhle beschränkte, ohne erhebliche Eiterung verlaufende adhaesive zur Synostose führende Entzündung auftreten. Eine solche Entzündung kann, so gut wie an jedem andern Gelenk, auch am Ileosacralgelenk primär, wenigstens ohne das eine Veranlassung nachweisbar wäre, entstehen.

Stellt sich dieselbe nach vollendetem Knochenwachsthum ein, nachdem also die Kreuzbeinflügel vollständig ausgebildet sind, so bleibt die Gestalt des Beckens unverändert. Derartige Synostosen an einem oder an beiden Gelenken sind im höhern Alter durchaus nicht selten. *Crève* (Krankh. d. w. Beckens. Berlin 1795. p. 163) fand dieselben beim Durchsuchen der Beinhäuser auf Kirchhöfen so häufig, dass er sie meistens im übrigen Schutt zurückliess. Gewöhnlich ist in diesen Fällen die Ankylose übrigens keine vollständige, sondern es gehen nur brückenartige Verbindungen von einem Knochen zum andern. *Crève* schreibt diese adhaesiven Entzündungen des Gelenkes dem Druck der Körperlast zu und erklärt aus dem stärkern Gebrauch der rechten unteren Extremität das häufigere Vorkommen der Verknöcherung auf der rechten Seite.

Tritt die Entzündung bei Kindern auf, so kann sie ohne bedenklichere Erscheinungen als vielleicht vorübergehende Schmerzen und leichtes Hinken (Erscheinungen, die späterhin wohl selten noch anamnestisch nachweisbar sind) verlaufen. Da bei Kindern die Kreuzbeinflügel noch nicht vollständig ausgebildet sind, so ist die Folge der Synostose ein Stehenbleiben des Flügels auf der Stufe der Entwicklung, die er zur Zeit, in der die Entzündung auftrat, hatte. Da der andere Flügel seine gewöhnliche Breite erlangt, so entsteht auf die weiter unten zu schildernde Weise eine ungleiche Vertheilung der Körperlast, und die synostosirte Seite wird einem stärkeren Druck ausgesetzt als die gesunde. Dieser verstärkte Druck tritt aber erst auf, nachdem die Synostose bereits da ist, es kann also in diesen Fällen durch den verstärkten Druck das Darmbein nicht am Kreuzbein nach hinten verschoben werden, während die übrigen Veränderungen am Becken gleichfalls eintreten, und der

ankylosirte Flügel durch den verstärkten Druck noch mehr atrophiren kann. (Tritt in Folge der chronischen Gelenkentzündung keine Synostose, sondern nur Sklerose und Schrumpfung des anliegenden Knochens ein, so kann, wie ein von *Spiegelberg* (Arch. f. Gyn. B. II, p. 159) beschriebenes Becken zeigt, ausser der schrägen Verschiebung auch eine Dislocation des Darmbeins nach hinten die Folge der vermehrten Belastung der betreffenden Seite sein.)

Tritt die Entzündung intrauterin auf, so entsteht eine angeborene Ankylose mit jedenfalls sehr schmalem Kreuzbeinflügel der ankylosirten Seite, und in Folge der gehinderten Entwicklung aus den weiter unten zu erwähnenden Gründen auch eine schräge Verschiebung des Beckens. Niemals kann aber auch in diesen Fällen das knöcherne mit dem Kreuzbein verwachsene Darmbein nach hinten verschoben werden, während der später im extrauterinen Leben wirkende, ungleich vertheilte Druck der Rumpflast die Verschiebung des Beckens und die Atrophie des Kreuzbeinflügels steigern muss.

In den beiden zuletzt erwähnten Fällen wird das Becken demzufolge alle Charaktere des schräg verengten zeigen, nur kann, da die Synostose das primäre ist, das Darmbein am Kreuzbein nicht nach hinten verschoben sein. Da grade in dieser Beziehung die Mehrzahl der bekannten Becken mangelhaft beschrieben ist, und man auch an den Abbildungen aus dem Mass der beiden Lin. innom. auf diese Verschiebung keine sicheren Schlüsse ziehen kann, so lassen sich nur wenige Becken bezeichnen, die mit ziemlicher Sicherheit hierher zu rechnen sind. Wahrscheinlich sind auf diese Weise entstanden das unter Nr. 13 auf p. 22 beschriebene Becken von *S. Thomas*, Fall 72 von *Hugenberger* und unter den von *Naegele* beschriebenen Nr. 3 und Nr. 10. Dass diese Becken nicht sehr häufig sind, dafür spricht, dass *Litzmann* bis zum Jahre 1861 nur ein derartiges gesehen hatte.

Es kann aber andererseits auch der Druck der Rumpflast, wenn er in besonders starker Weise die eine Beckenhälfte trifft, Entzündungen des betreffenden Gelenkes mit dem Ausgang in Synostose hervorbringen. Derartige veränderte Druckverhältnisse können bedingt sein 1) durch angeborenen Mangel oder abnorm geringe Entwicklung des Kreuzbeinflügels der einen Seite, oder 2) durch aufgehobenen oder wenigstens hochgradig beschränkten Gebrauch der einen unteren Extremität.

Fällt in Folge dieser Momente die Last des Körpers ganz vorzugsweise auf die Extremität einer Seite, so kann es hierdurch zur entzündlichen Reizung des Kreuzdarmbeingelenkes kommen. Zu gleicher Zeit aber wird aus denselben Ursachen eine Verschiebung des Hüftbeins nach hinten am Kreuzbein eintreten. Diese Verschiebung ist bereits da, wenn in Folge der Entzündung des Gelenkes Ankylose eintritt. Bei den auf diese Weise entstandenen ankylotischen Becken findet man also das Hüftbein nach hinten verschoben. Zu den auf erstere Art entstandenen Becken gehören das von *Litzmann*, M. f. G. B. 23, p. 249 abgebildete (s. Fig. 22), das von *Martin*, l. c. p. 5, beschriebene, die 3 im patholog. anat. Museum in *Wien* befindlichen und das von *Kleinwächter* beschriebene, wegen seiner Complication mit Rachitis höchst interessante Becken, sowie

wahrscheinlich von den *Naegele*'schen Nr. 4, 7 und 17. Zu den durch beschränkten Gebrauch einer Extremität entstandenen gehört das in der *Erlanger* Entbindungsanstalt (s. Fig. 23), das in *Dresden* befindliche (*Naegele* Nr. 12) und das von *Naegele* unter Nr. 5 beschriebene.

Der Mechanismus, durch den die schräge Verschiebung entsteht, ist folgender:

Zuerst hat schon, bevor der Druck der Rumpflast wirkt, eine asymmetrische Gestalt der beiden Kreuzbeinflügel nicht blos eine Asymmetrie, sondern auch eine schräge Verschiebung des Beckens zur Folge. Die Krümmung des Darmbeins entsteht dadurch, dass, während die Sp. post. durch das Lig. ileosacrale fixirt ist, der wachsende Kreuzbeinflügel gegen die Facies auricul. einen Druck ausübt. Wenn die beiden Beckenhalbringe in der Symphyse nicht fest verbunden wären, würde der Effect offenbar der sein, dass sich die Schambeine hier von einander trennten. Da der Zug in der festen Symphyse aber von beiden Seiten gleich ist, so muss die Symphyse in der Mitte bleiben, und das Darmbein wird durch die wachsende Kraft in der Facies auricularis in seiner Continuität gekrümmt. Das ist der Effect, der entsteht, wenn der Zug an der Symphyse auf beiden Seiten gleich ist. Ist der Zug auf einer Seite geringer, so muss die Symphyse nach der Seite der grösseren Kraft hinübergezogen werden. Sind also die Sp. post. durch die starken Ligamente fixirt, so wird durch den geringer entwickelten Kreuzbeinflügel ein geringerer Druck auf die Facies auric. ausgeübt und die Folge ist, dass das Darmbein derselben Seite weniger gekrümmt wird, und dass die Symphyse durch den stärkeren Zug des andern Darmbeins nach der entgegengesetzten Seite hinübergezogen wird.

Aus diesen Gründen muss schon intrauterin eine deutliche schräge Gestalt des Beckens auftreten. Dieselbe wird allerdings, da um diese Zeit auch der normale Kreuzbeinflügel sehr schmal ist, in nicht sehr bedeutendem Masse vorhanden sein. Weit charakteristischer wird die Gestalt des Beckens später, wenn der Flügel der gesunden Seite sich mächtiger entwickelt, und wenn der Druck der Rumpflast auf das Kreuzbein und der Gegendruck von den Pfannen aus gleichfalls auf die Beckengestalt einwirken.

Bei symmetrischem Bau des Körpers fällt nämlich die Schwerlinie in eine senkrecht durch die Mitte der Verbindungslinie der beiden Schenkelköpfe gelegte Ebene; der Druck der Rumpflast auf jeden Schenkelkopf ist mithin derselbe. Ist aber der Kreuzbeinflügel der einen Seite schmäler als der der anderen, so liegt der Schenkelkopf dieser Seite der Schwerlinie näher und ist somit einem grösseren Druck ausgesetzt als der der anderen Seite. Noch vermehrt wird dies durch die schräge Verschiebung, die nach dem obigen in Folge des Beckenwachsthums an sich auftritt. Die Beckenseite mit dem schmäleren Kreuzbeinflügel ist somit stärker belastet als die der anderen Seite. Die Belastung wirkt vom Kreuzbein aus und von der Pfanne aus. Das Kreuzbein wird an dieser Seite durch die Rumpflast tiefer in's Becken hineingetrieben (mit anderen Worten: das Hüftbein wird am Kreuzbein nach hinten verschoben) und das ganze Darmbein wird von der Pfanne aus nach oben und innen gedrängt, wodurch die schräge Verschiebung sich stärker aus-

bildet. In Folge des bedeutenden auf die Höhe des Acetabulum ausgeübten Druckes steht das Darmbein ferner steiler, die Crista sowohl als die Linea innom. höher, die letztere verläuft gestreckter, Sp. Isch. und Tub. Isch. sind, wenn nicht andere Momente dem entgegenwirken, gegen das Kreuzbein gedrängt. Dabei ist das ganze Os innom. durch den von der Facies auric. und dem Acetabulum gegen einander wirkenden starken Druck in sich zusammengedrängt, also auch etwas kleiner und von derber, fester Knochensubstanz.

Je nach den verschiedenen Entstehungsarten modificiren sich die Erscheinungen in nicht unbedeutender Weise.

Bei den in Folge einer eitrigen Entzündung ankylosirten Becken kann der Kreuzbeindefect nur dann ein hochgradiger sein, wenn die Entzündung in sehr frühem Lebensalter auftrat oder wenn die Zerstörung der Knochensubstanz durch Caries eine besonders hochgradige war. Eine Verschiebung des Hüftbeins nach hinten ist nur dann möglich, wenn bei krankem, aber noch nicht ankylosirtem Becken die Rumpflast einwirkte. Die schräge Verschiebung tritt nicht in Folge der Ankylose selbst, sondern erst in Folge der Verschmälerung des Kreuzbeinflügels dieser Seite auf, durch welche die Rumpflast mehr auf dem Femur der kranken Seite ruht, so dass das Acetabulum dem Prom. genähert und die Symphyse nach der anderen Seite verschoben wird. Die Verschiebung ist übrigens, da der Defect des Kreuzbeins fast immer nur unvollständig ist, meistens nicht sehr hochgradig. An neun hierher gehörigen Becken betrug der Unterschied zwischen den beiden schrägen Durchmessern des Beckeneinganges durchschnittlich nur 1 Zoll; ja an zwei Becken, an denen die Spuren der Entzündung am deutlichsten sind, an dem von *Voigtel-Martin* und dem von *Hecker-Paetsch* beschriebenen, beträgt der Unterschied nur 2, resp. 1½'''. (Von dem letzteren geben wir in Fig. 21 eine Copie.)

Die durch primäre adhaesive intrauterin oder im Kindesalter aufgetretene Entzündung deformirten Becken erlangen die schräge Verschiebung im Kindesalter aus derselben Ursache. Ist die Entzündung frühzeitig aufgetreten, so kann auch der Defect hochgradig sein. In den vier hierher gerechneten Fällen betrug der Unterschied der schrägen Durchmesser des Beckeneinganges durchschnittlich 1'' 2'''.

Die schräge Verschiebung des Beckens muss naturgemäss am bedeutendsten sein, wenn der Mangel oder eine sehr bedeutende Atrophie eines Kreuzbeinflügels angeboren ist. Schon bevor die Rumpflast wirkt, muss nach der obigen Auseinandersetzung das Becken eine schräge Gestalt bekommen. Die Pfanne der missbildeten Seite kommt durch den Mangel des Kreuzbeinflügels und durch die schräge Verschiebung, die, nachdem das Gehen begonnen hat, bedeutender wird, so nahe an die Schwerlinie des Körpers zu liegen, dass sie die Rumpflast zum allergrössten Theil trägt. Eine stärkere Insultation der betreffenden Hüftkreuzbeinfuge ist also unvermeidlich, da bei jedem Tritt das Kreuzbein am Darmbein verschoben wird. Man darf sich also nicht wundern, wenn eine adhaesive Entzündung des Gelenkes eintritt und wenn am ankylosirten Becken die Verschiebung des Darmbeins nach hinten deutlich ist. Zu dieser Verschiebung sowie zu der bedeutenden Lockerung des

Gelenkes, die ja das Zustandekommen der Entzündung begünstigen muss, trägt vielleicht eine geringe Entwicklung des Lig. ileosacr. (dessen normaler Ansatzpunct — der Kreuzbeinflügel — fehlt) manches bei. Jedenfalls ist an diesen Becken die Verschiebung sehr bedeutend — an fünf Becken durchschnittlich 1" 9¼"' — und bilden sie recht eigentlich das Prototyp dieser ganzen Gattung. Wir geben in Fig. 22 die Abbildung des von *Litzmann*, M. f. G. B. 23 beschriebenen hochgradig schräg verschobenen Beckens.

Aus dem Gesagten ist klar, dass die Synostose keine nothwendige Folge der Verkümmerung des Kreuzbeinflügels ist, sondern dass ihr Zustandekommen nur leicht erklärlich ist. In der That sind auch einige Becken bekannt, in denen der Flügel des ersten Kreuzbeinwirbels fehlt und der Flügel des zweiten ihn nur sehr unvollkommen ersetzt (s. *Naegele*, l. c. p. 54 etc., *Hohl*, l. c. p. 18, Taf. II, Fig. 2, p. 22, Taf. III u. a. und *S. Thomas*, l. c. p. 36, Nr. 1 und p. 37, Nr. 2). In den citirten Fällen waren ausser der Ankylose alle charakteristischen Merkmale des schräg verengten Beckens vorhanden. Der Gedanke, dass, wenn in diesen Fällen auch der Flügel des zweiten Kreuzbeinwirbels gefehlt hätte, eine noch stärkere Verschiebung und damit auch die Ankylose aufgetreten wäre, liegt sehr nahe.

Die in Folge aufgehobenen oder wenigstens hochgradig beschränkten Gebrauches einer untern Extremität schräg verengten Becken kommen fast ausschliesslich in Folge von Coxitis vor. Wird das erkrankte Bein gar nicht oder doch fast gar nicht mehr gebraucht, so wird die Haltung des Rumpfes (secundär entsteht eine Scoliose nach der gesunden Seite) eine solche, dass die Schwerlinie in die Unterstützungsfläche des gesunden Fusses fällt. In Folge des einseitigen Druckes auf den gesunden Schenkelkopf entstehen dann alle die für unsere Beckenart charakteristischen Veränderungen. Die schräge Verschiebung ist ziemlich hochgradig, im Durchschnitt von drei Fällen 1" 2¼"'. In Fig. 23 ist das von *Rosshirt* beobachtete und von *Litzmann* beschriebene Becken aus der Sammlung der Erlanger Entbindungsanstalt mit dem erkrankten Femur abgebildet.

Die Ankylose des Hüftkreuzbeingelenkes tritt auch hierbei nicht immer ein; fast regelmässig aber ist ebenso wie das ganze Hüftbein auch der Kreuzbeinflügel der gesunden Seite durch den Druck vom Acetabulum aus comprimirt und das letztere in Folge dessen schmaler als der Flügel der anderen Seite (Fälle von coxitisch schräg verengten Becken ohne Ankylose s. *Litzmann*, l. c. p. 8 etc., *v. Siebold*, Neue Zeitschr. f. G. Bd. 29. p. 215 und *Boeckel*, Arch. de Physiologie. 1870. Nr. 4. p. 435.) An diesen Becken fällt ausser den bekannten Charakteren die Atrophie sämmtlicher Knochen der erkrankten Seite auf. In Fällen, in denen Kranke, ohne dass die gesunde Extremität gebraucht wurde, gestorben sind, fehlt natürlich die schräge Verschiebung, und in diesen Fällen kann in Folge der hochgradigen Atrophie die kranke Beckenseite verengt sein (s. *Blasius*, M. f. G. B. 13. p. 328 und *Valenta*, M. f. G. B. 25. p. 161 [Luxation des rechten Oberschenkels]). Es kann aber auch, wenn die coxitisch erkrankte Extremität brauchbar blieb und einer stärkeren Belastung ausgesetzt war, als die gesunde, hierdurch eine schräge Verschiebung mit Verengerung der erkrankten Seite auftreten (s. *Spiegelberg*, M. f. G. B. 32. p. 305

und *Ernst Braun*, Wiener med. Presse. 1871. Nr 34. nach der Beobachtung an der Lebenden.)

Von grossem Interesse ist bei den coxalgisch schräg verengten Becken das Verhalten der Beckenhöhle und des Beckenausganges. Für gewöhnlich hält die im Beckeneingang vorhandene schräge Verschiebung bis zum Ausgang, wenn auch in geringer Weise, an. Der Tuber Isch. der gesunden Seite ist in diesen Fällen mit dem ganzen Darmbein nach auf- und einwärts gegen das Kreuzbein hin verschoben und der Tuber Isch. der kranken Seite, besonders wenn diese Extremität wenigstens noch etwas gebraucht wurde, nach aussen gezogen. In andern Fällen sind beide Veränderungen kaum ausgesprochen, so dass die Verschiebung im Beckenausgang nicht mehr vorhanden ist. Es kann aber auch der Tuber der gesunden Seite durch Muskelzug mehr nach aussen und vorn gezogen sein. Ist dabei der Tuber der kranken Seite, wie bei vollständiger Ankylose des Femur gewöhnlich, atrophisch nach innen und hinten zurückgewichen, so kehrt sich die schräge Verschiebung des Beckeneinganges im Ausgang vollständig um (s. das Becken des *Prager* Bildermalers bei *Litzmann*, l. c. p. 9 und Taf. III, IV und V. und das von *Kreuzer* [Descr. pelv. cujusd. etc. D. i. Bonnae 1860] beschriebene Frankfurter männliche Becken, welches diese Verschiebung in geringerem Grade zeigt).

Eine ähnliche Verschiebung wie beim coxitischen Becken kann auch in Folge der Amputation einer unteren Extremität auftreten, natürlich nur dann, wenn der Stumpf nicht gebraucht wurde (s. *Herbiniaux*, l. c. p. 478 und Frau *Lachapelle*, Prat. des acc. T. III. p. 413), oder in Folge von angeborener Atrophie (s. *Valenta*, M. f. G. B. 25. p. 168) der einen untern Extremität. In einem von *Spiegelberg* (l. c.) beobachteten Fall von hochgradiger Beckenverschiebung mit Ankylose der rechten Seite war eine seit dem 3. Jahr bestehende Verkürzung des rechten Schenkels Schuld, dass die Rumpflast ganz vorzugsweise auf diese Seite fiel.

Bei veralteten Luxationen eines Oberschenkels ist die schräge Verschiebung in der Regel nur sehr gering oder fehlt selbst vollständig, da meistens die luxirte Extremität in einer neugebildeten Pfanne einen hohen Grad von Brauchbarkeit wieder erlangt. (S. *Guéniot* des luxat. coco-fémor. etc. Paris 1869.)

Dass die schräge Verschiebung gleichfalls auftritt, wenn aus irgend einem andern Grunde die eine Beckenhälfte einem hohen Druck ausgesetzt ist, zeigt der von *S. Thomas*, l. c. p. 38 mitgetheilte Fall. Er betrifft das in Amsterdam befindliche, in sehr hohem Grade aber ohne Ankylose schräg verschobene Becken eines Bettlers, der an den unteren Extremitäten gelähmt, mit der linken Hüfte auf einem Esel sitzend, sein Brod suchte (die Ankylose fehlt vielleicht, weil durch das ruhige Sitzen das Gelenk weniger gereizt wird, als durch die Erschütterung bei jedem Tritt).

Von grosser Wichtigkeit für das Verständniss der Entstehung dieser Beckenform ist die Entstehung des ankylotisch quer verengten Beckens s. § 370 Anm.).

§. 366. Diagnose: Daraus, dass die schräg verengten Becken nur in seltenen Fällen an der Lebenden erkannt worden sind, könnte man schliessen, dass die Diagnose ungewöhnliche Schwierigkeiten darbietet. Dies ist jedoch nur insofern richtig, als die gewöhnliche Beckenuntersuchung sehr leicht ein derartiges Becken übersehen lässt. Wir haben aber diagnostische Kriterien, die uns — wenigstens bei erheblicher Verschiebung —, wenn der Verdacht auf ein solches Becken erregt ist, gestatten, entweder diesen Verdacht zurückzuweisen oder zu begründen. Alles kommt somit darauf an, dass man im gegebenen Fall an die Möglichkeit des Vorhandenseins eines ankylotisch schräg verengten Beckens denkt.

Vor Beginn der Geburt wird man nur ausnahmsweise diesen Verdacht schöpfen, nämlich nur in den Fällen, in denen die Betreffende hinkt oder die eine Hüfte höher steht oder Coxitis der einen Seite oder Narben von Fistelgängen an der Hinterbacke vorhanden sind. In der Anamnese muss die Erwähnung eines früher dagewesenen Hinkens oder einer acuten oder chronischen Erkrankung in der hintern Beckengegend aufmerksam machen. In der Mehrzahl der Fälle aber finden sich diese Becken bei gesunden Erstgebärenden mit normal grosser Conj. ext.

Hat die Geburt begonnen, so wird man leichter Argwohn schöpfen. Bleibt trotz kräftiger Wehen der Kopf hoch stehen und erklärt das Mass der Conj. die Verzögerung nicht, so muss man, wenn sich auch eine abnorme Grösse des Kopfes nicht annehmen lässt, an ein schräg verengtes Becken denken.

Das Vorhandensein desselben zu constatiren oder auszuschliessen muss dann auf folgende Weise gelingen:

Von Wichtigkeit ist schon der höhere Stand der einen Darmbeinschaufel, der sich — natürlich unter den nöthigen Cautelen — im Liegen oder Stehen bestimmen lässt. Von grosser Wichtigkeit ist ferner eine etwa vorhandene Ungleichheit in der Entfernung der Sp. post. sup. von den Proc. spin. (*Martin*). Die Sp. post. steht nämlich an den meisten derartigen Becken an der ankylosirten Seite der Mittellinie weit näher; in anderen Fällen war allerdings der Unterschied so gering, dass er bei der Messung an der Lebenden nicht sicher gestellt werden konnte, oder er fehlte selbst ganz. Findet man also die Sp. post. der einen Seite den Proc. spin. auffallend näher stehend, als die der andern Seite, so hat man die

Diagnose ziemlich sicher gestellt; ein negativer Befund beweist aber keineswegs das Fehlen der ankylotischen Verschmälerung.

Bei der innern Untersuchung befühlt man zuerst den Schambogen, der bei schräg verengten Becken deutlich nach einer Seite gewandt ist; ferner überzeugt man sich davon, ob die Sp. Isch. beider Seiten vom Kreuzbeinrande ziemlich gleich weit entfernt sind (*Ritgen*), und befühlt die beiden seitlichen Beckenwände, wobei der flache Verlauf der Lin. innom. der kranken Seite auffällt. Das Prom. ist, wenn man die Untersuchung mit der halben Hand nicht scheut, stets zu erreichen. Der seitliche Stand desselben, sowie seine ungleiche Entfernung von der Lin. innom. (die Ungleichheit der Dist. sacrocotyl.) muss auffallen.

Schon von *Naegele* sind ferner verschiedene äussere Beckenmasse angegeben, die bei normalen Becken gleiche, beim schräg verengten Becken von einander abweichende Masse liefern. Dieselben sind folgende:

1) Vom Tub. Isch. einer Seite zur Sp. post. sup. der anderen, (im Durchschnitt 17½ C.).

2) Von der Sp. ant. sup. einer Seite zur Sp. post. sup. der anderen (21 C.).

3) Vom Proc. spin. des letzten Lendenwirbels zur Sp. ant. sup. beider Seiten (18 C.).

4) Vom Trochanter einer Seite zur Sp. post. sup. der anderen (22¼ C.).

5) Von der Mitte des unteren Randes der Symphyse zur Sp. post. sup. jeder Seite (17¼ C.).

Die Sp. ant. und post. sind ziemlich leicht zu messen (an der Sp. post. ist die Haut fest an den Knochen geheftet, wodurch eine schon äusserlich sichtbare Grube gebildet wird), während die Messung von den Tub. Isch. und den Trochanteren aus einen etwas grösseren Spielraum bietet.

Beim Resultat dieser Messungen ist natürlich zu bemerken, dass die Unterschiede der beiden Seiten beträchtlich (doch über 1 C. gross) sein müssen. Beim coxitischen Becken ist ferner die Atrophie der Knochen und der Weichtheile auf der kranken Seite bei der Messung zu veranschlagen.

Mit Zuhülfenahme aller dieser diagnostischen Kriterien wird die Diagnose des schräg verengten Beckens in Fällen von erheblicher Verschiebung gelingen. Weit schwieriger ist die Bestimmung

der Grösse der Verengerung. Diese hängt vorzugsweise davon ab, ob das Becken ursprünglich zu den grossen oder den kleinen gehört; nächst dem natürlich auch von dem Grade der Verschiebung.

Der Grad der Verschiebung wird sich durch alle mitgetheilten Untersuchungsmethoden annähernd bestimmen lassen, besonders werden sehr bedeutende Unterschiede in den *Naegele*'schen Massen zum Schluss auf eine starke Verschiebung berechtigen. Je nachdem dabei die sämmtlichen Beckenmasse entweder ziemlich gross oder auffallend klein sind, wird man auch auf die ursprüngliche Grösse des Beckens Rückschlüsse machen können (das Mass der Sp. I. und Cr. I. ist fast stets kleiner als normal).

Die Frage, ob bei der schrägen Verschiebung Ankylose vorhanden sei oder nicht, wird sich mit Sicherheit wohl nur dann bejahen lassen, wenn deutliche Spuren früherer Entzündung da sind. Steht die Sp. post. der kranken Seite dem Proc. spin. sehr nahe, so ist die Synostose allerdings sehr wahrscheinlich.

§. 367. Wenn auch ohne Zweifel eine Anzahl von schräg verengten Becken, bei denen die Geburt einen günstigen Ausgang gehabt hat, unerkannt geblieben ist, so ist doch sicher, dass die Prognose für die Mutter sowohl wie für das Kind im allgemeinen eine sehr ungünstige ist. Nach *Litzmann* (M. f. G. B. 23. p. 284) starben von 28 Müttern 22 in Folge der ersten Geburt, darunter 5 unentbunden, 3 erlagen der zweiten und 2 der sechsten Geburt. Von 41 Geburten verliefen nur 6 natürlich und von diesen 6 wurden 5 bei einer und derselben Person beobachtet. Von den 41 Kindern kamen nur 10 lebend zur Welt (darunter 6 von derselben Mutter und 2 durch den Kaiserschnitt). Man sieht also, dass, wenn man die eine Mutter mit 6 Geburten (das Becken gehörte zu den grossen und war nur mässig verschoben) ausnimmt, die Prognose eine sehr rübe ist.

Am besten ist die Prognose, wenn das Becken ursprünglich zu den weiten gehört. In diesem Fall ist selbst bei sehr beträchtlicher Verschiebung eine natürliche Geburt möglich. Trifft Kleinheit des Beckens mit starker schräger Verschiebung zusammen, so ist die Prognose für die Mutter meist ganz traurig und für das Kind nur dann nicht schlecht, wenn man sich früh zum Kaiserschnitt entschliesst. Beckenendlagen sind für das Kind, da die Extraction des Kopfes fast immer sehr schwierig ist, schlecht; für die Mutter aber, da die Geburt kürzere Zeit dauert, besser als Schädellagen.

§. 368. Von grossem Interesse ist der Mechanismus der Geburt beim schräg verengten Becken. Für die Art des Eintritts in den Beckeneingang ist die Stellung des Prom. von der grössten Bedeutung. Tritt das Prom. etwas zurück, so tritt der Kopf am leichtesten mit der Pfeilnaht im langen schrägen Durchmesser ein; ragt aber das Prom. tiefer in das Becken hinein, so nähert es sich dem Hüftbein der ankylosirten Seite so bedeutend, dass der hinter der Dist. sacrocotyl. dieser Seite liegende Raum des Beckeneinganges für den Geburtsmechanismus vollständig verloren geht, da die Dist. sacrocot. der betreffenden Seite so klein wird, dass kein Theil des Schädels in sie hineingeht (s. §. 313). In diesen Fällen gleicht der Beckeneingang am meisten dem eines allgemein gleichmässig verengten Beckens, und der Kopf tritt alsdann mit dem sehr tief stehenden Hinterhaupt, und zwar mitunter am leichtesten, in die verengte Beckenhälfte hinein, so dass also die Pfeilnaht im kürzeren schrägen Durchmesser verläuft. Es ist klar, dass, wenn das Becken dabei an sich klein ist, ein so beträchtliches Stück des Beckeneinganges nutzlos gemacht werden kann, dass der übrig bleibende Theil den Eintritt des Kopfes überhaupt nicht mehr gestattet.

Aber auch wenn der Kopf in den Beckeneingang eingetreten ist, sind die Schwierigkeiten der Geburt keineswegs überwunden, da das Becken in querer Richtung enger wird. Am leichtesten geht der Kopf durch den Beckenausgang mit in der Richtung des kurzen, schrägen Durchmessers verlaufender Pfeilnaht.

Der nachfolgende Kopf geht leichter durch das Becken, wenn das Hinterhaupt der weiteren Beckenhälfte entspricht.

§. 369. Die Therapie richtet sich in erster Linie nach der ursprünglichen Grösse des Beckens, in zweiter nach dem Grade der Verschiebung.

Hat man das jedenfalls sehr seltene Glück, ein schräg verengtes Becken während der ersten Schwangerschaft zu diagnosticiren, oder wird die Inhaberin eines solchen nach glücklich überstandener Geburt wieder schwanger, so ist fast stets die künstliche Frühgeburt indicirt. Absehen darf man von derselben nur dann, wenn das schräg verschobene Becken einer Erstgebärenden ganz ungewöhnlich gross ist oder wenn vorausgegangene Geburten bereits gezeigt haben, dass selbst grosse Kinder das Becken ohne

Gefahr passiren können. Die Zeit der künstlichen Frühgeburt richtet sich besonders nach der Grösse des Beckens.

Diagnostieirt man das Becken erst während der Geburt und besonders erst in Folge der Schwierigkeiten der Geburt, so hat man, wenn der Kopf in den Beckeneingang eingetreten ist, exspectativ zu verfahren. Wird dabei wie in der Regel die Beschleunigung der Geburt nöthig, so ist bei lebendem Kind die Zange indicirt, da nach eingetretenem Kopfe diese allein Mutter und Kind zu retten im Stande ist. Doch sind mit der Anlegung der Zange grosse Gefahren verbunden, da nur kräftige Tractionen zum Ziel führen können. Ein anderer Nachtheil der Zange ist der, dass sie die für den betreffenden Fall geeignete Drehung des Kopfes hindern kann. Ueberzeugt man sich, dass der Kopf selbst sehr kräftigen Tractionen nicht folgt, so handelt man am besten, wenn man die Zange abnimmt und sofort perforirt. Ein lebendes Kind entwickelt man unter diesen Umständen niemals, und für die Mutter wird die Prognose nach länger fortgesetzten forcirten Tractionen gleichfalls fast absolut ungünstig. Allerdings sind, so oft bis jetzt die Perforation bei dieser Beckenart gemacht wurde, sämmtliche Mütter gestorben, ohne Zweifel aber nur daran, dass die Perforation zu spät gemacht war. Bei todtem Kinde muss man, sobald mechanische Schwierigkeiten da sind, sofort perforiren.

Tritt der Kopf auch nach erweitertem Muttermund nicht in das Becken ein, so ist, da in allen diesen Fällen das Becken sehr stark verengt ist, der Kaiserschnitt wohl mitunter die am meisten indicirte Operation. Hält man denselben nicht für nöthig oder wird er nicht zugegeben, so ist die einzig richtige Therapie die Wendung. Allerdings wird man unter diesen Umständen wohl nicht leicht ein lebendes Kind erzielen, aber das Leben des Kindes ist in diesen Fällen auch allein durch den Kaiserschnitt zu retten, und für die Mutter wird die Prognose weit besser. Denn wenn sich der Kopf manuell nicht extrahiren lässt, so stirbt das Kind, und die Entbindung geht nach der Perforation des nachfolgenden Kopfes schnell und für die Mutter unter den denkbar günstigsten Verhältnissen von statten. Der Perforation des beweglich auf dem Beckeneingang vorliegenden Kopfes aber ist die des nachfolgenden vorzuziehen.

e. Das ankylotisch querverengte Becken.

Literatur: F. Robert, Beschreibung eines im höchsten Grade quer verengten Beckens etc. Carlsruhe u. Freiburg 1842. — C. Kirchhoffer, Neue Zeitsch. f. Geb. 1846. B. 19. p. 305. — B. Seyfert, Verh. der phys. med. Ges. in Würzburg. 1852. B. III. H. 3. p. 324 u. Lambl, Prager Vierteljahrschr. 1853. B. 2. p. 142 und 1854. B. 4. p. 1. — F. Robert, Ein durch mechanische Verl. u. ihre Folgen quer verengtes Becken im Besitz von Herrn P. Dubois in Paris. Berlin 1853. — Lloyd Roberts, Obstr. Tr. IX. p. 250. — Kehrer, M. f. G. B. 34. p. 1. — E. A. Martin, Ein während d. Geb. erk. querverengtes Becken etc. D. i. Berlin 1870. — Kleinwächter, Arch. f. Gynaek. B. I. p. 156. — P. Grenser, Ein Fall von quer verengtem Becken. D. i. Leipzig 1866. —

Litzmann, Die Formen des Beckens, p. 58.

Historisches: Der erste Fall eines ankylotisch quer verengten Beckens wurde im Jahr 1842 von *Robert* bekannt gemacht (von ihm geben wir in Fig. 24 eine Copie), ihm folgte die Beobachtung von *Kirchhoffer* (Kiel) und von *Seyfert-Lambl* (Prag), worauf *Robert* im Jahr 1853 noch ein anderes im Besitz von *P. Dubois* befindliches Becken beschrieb. *Lloyd Roberts* aus Manchester demonstrirte ein fünftes hierher gehöriges in der Sitzung der Obst. Soc. of London vom 4. Dec. 1867, *Kehrer* beschrieb das sechste, welches sich im pathologisch-anatomischen Kabinet in Giessen befindet und *E. A. Martin* veröffentlichte das 7. durch die Section constatirte, aus der Berliner Poliklinik herstammende. Das von *Kleinwächter* nach der Beobachtung an der Lebenden geschilderte Becken bildet wahrscheinlich ein Seitenstück zu dem *Robert-Dubois*'schen. Die Verengerung war nicht extrem, so dass die Geburt durch Perforation und Cephalotripsie beendet werden konnte. Ob das von *Paul Grenser* beschriebene Becken hierher gehört, ist wohl sehr zweifelhaft; vielleicht ist es ein im Beckeneingang allgemein gleichmässig verengtes Becken, welches sich im queren Durchmesser nach dem Beckenausgang hin stärker verengt. Die Caries des absteigenden Schambeinastes, die 14 Jahre bestanden haben soll, lässt allerdings an eine cariöse Zerstörung der Hüftkreuzbeingelenke denken.

§. 370. Die Eigenthümlichkeit dieser seltensten aller Beckenarten besteht darin, dass die Hüftkreuzbeingelenkankylose auf beiden Seiten vorhanden ist. Dabei fehlen die Kreuzbeinflügel entweder vollständig oder sind doch sehr rudimentär entwickelt. Die Kreuzbeinwirbel sind schmal, die Krümmung des Knochens der Quere nach ist convex statt concav, die der Länge nach verhält sich verschieden. Das Kreuzbein hat seine Lage verändert, es ist tief in das Becken hineingesunken, so dass die hinteren Enden der Darmbeine ungewöhnlich weit hervorragen und die Sp. post. sup. sich einander

Fig. 24.



stark nähern. Die Krümmung der Linea innom. ist sehr gering oder fehlt fast vollständig. Die Darmbeine gehen von der Ankylose aus flach nach vorn und vereinigen sich in der Symphyse unter einem sehr spitzen Winkel. Das erste *Robert*'sche Becken ist symmetrisch, an den übrigen lassen sich Asymmetrien nachweisen.

Die Räumlichkeiten des Beckens werden natürlich ganz wesentlich verändert. Der grade Durchmesser des Beckeneinganges ist durch das Tiefertreten des Kreuzbeins verkleinert, doch wird diese Verkleinerung durch die mangelnde Querspannung des Beckens und die dadurch bedingte weitere Entfernung der Symphyse vom Promont. zum grössten Theil wieder aufgehoben. Die wichtigste Veränderung besteht in der hochgradigen queren Verengerung, die in der Richtung nach dem Beckenausgang hin so zunimmt, dass nur eine lange schmale Spalte übrigbleibt. (Der Querdurchmesser des Beckenausganges war in den oben citirten Fällen verengt von 6,1 C. bis zu $2^3/_4$ C. hinunter.)

Anm. Das *Robert Dubois*'sche Becken weicht von den übrigen wesentlich ab. Die Flügel des Kreuzbeins sind vorhanden aber schlecht entwickelt und die Ankylose ist nur eine partielle. Dabei finden sich Spuren von Entzündung in der Nähe, die linke Sp. post. sup. war augenscheinlich abgebrochen und ist mit einer Dislocation wieder angeheilt. Die Anamnese ergab, dass ihr im 6. Lebensjahr das Rad eines Wagens über das Becken gegangen war, dass sie in Folge dessen ein ganzes Jahr lang nicht gehen konnte, an einem Senkungsabscess litt und eine Heilung erst im 15. Jahr erfolgte. Das Becken unterscheidet sich aber wesentlich von den übrigen dadurch, dass, von einer geringen Dislocation des linken Darmbeins nach hinten und oben (die höchst wahrscheinlich durch das Trauma selbst erfolgte) abgesehen, das Kreuzbein nicht tiefer in das Becken hineingetreten ist. Diese Abweichung ist, wie wir gleich sehen werden, für die Entstehung des quer verengten Beckens sowohl wie der vorigen Art, von grosser Wichtigkeit.

Die Art der Entstehung ist nämlich in diesem Fall ziemlich klar. Durch das Trauma im 6. Jahr kam es zur Entzündung beider Hüftkreuzbeingelenke und in Folge davon zur partiellen Ankylose. Nachdem die Ankylose eingetreten war, konnte das Kreuzbein durch den Druck der Rumpflast nicht tiefer zwischen die Hüftbeine hineingepresst werden; es wurde also vom 6. Lebensjahr an kein Zug mehr durch die Lig. ileosacral. auf die hinteren Enden der Darmbeine ausgeübt. Hierdurch und durch das in Folge der Ankylose behinderte Wachsthum der Kreuzbeinflügel fiel der Grund zur grösseren Querspannung fort und das Becken musste annähernd die Form behalten, die es im 6. Jahr besass; ja, die queren Durchmesser mussten durch den lediglich von den Seiten aus stattfindenden Druck der Femora, denen die Querspannung nicht entgegenwirkte, relativ noch kleiner werden.

Die übrigen Becken unterscheiden sich aber von diesem wesentlich dadurch, dass das Kreuzbein tief in das Becken hineingetreten ist. Hieraus folgt, dass die Synostose nicht das primäre gewesen sein kann, sondern dass sie erst, nachdem der Druck der Rumpflast zu wirken begonnen hatte, eingetreten ist. Die Entstehung der anderen Becken lässt sich also nur so erklären, dass man einen ursprünglichen Bildungsfehler der Kreuzbeinflügel beider Seiten annimmt (wofür auch das negative Ergebniss der Anamnese spricht). In Folge der kleineren Articulationsfläche (vielleicht auch in Folge mangelhafter Entwicklung der Lig. ileosacr.) sank das Kreuzbein, sowie der Druck der Rumpflast wirkte, tiefer in das Becken hinein. In Folge der hierdurch bewirkten Reibung und Zerrung kam es in den Ileosacralgelenken beider Seiten zu einer adhaesiven Entzündung (in dem *Martin*'schen Fall wohl zu einer eitrigen), die mit Ankylose endigte.

Die Veränderungen der Beckenräumlichkeiten sind als auf folgende Weise entstanden zu denken.

Da die Querspannung des Beckens erst durch das Wachsthum der Kreuzbeinflügel erfolgt, so muss dieselbe bei fehlenden oder mangelhaft entwickelten Flügeln ausbleiben oder nur gering sein. Die Darmbeine beider Seiten bleiben also flach gestreckt. Der Vorgang ist ganz derselbe wie er beim schräg verengten Becken an einer Seite stattfindet, nur tritt bei dem letzteren die schräge Verschiebung ein in Folge der einseitig veränderten Druckverhältnisse und des Zuges an der Symphyse vom gesunden Darmbein aus. Beim quer verengten Becken bleibt die Gestalt dem kindlichen ähnlich, nur sinkt das Kreuzbein tiefer in das Becken hinein und werden die Darmbeine durch den Druck der Femora einander noch mehr genähert, so dass die queren Durchmesser im Verhältniss weit kleiner sind als bei Neugebornen. Die Conj. wird durch das Tiefertreten des Prom. verkleinert, dadurch aber, dass in Folge der ausbleibenden Querspannung die Symphyse dem Prom. nicht genähert wird, wieder vergrössert, so dass sie meistens von der Norm nicht erheblich abweicht. Beim *Robert-Dubois*'schen Becken ist sie, da das einer 17jährigen Frau angehörige Becken äusserst klein und zart ist, grösser, als man erwarten sollte (die Folge davon, dass das Kreuzbein nicht in's Becken hineingetreten ist), während sich ihre Länge am *Kirchhoffer*'schen Becken durch die ursprüngliche Grösse desselben erklärt.

Die ankylotisch quer verengten Becken sprechen also ganz entschieden für die verschiedene Art der Entstehung des schräg verengten, wie wir sie oben auseinandergesetzt haben. Das *Robert-Dubois*'sche Becken entspricht den durch Caries entstandenen schräg verengten, die anderen den durch ursprünglichen Bildungsfehler der einen Seite entstandenen mit Verschiebung des Darmbeins.

§. 371. Die **Diagnose** dieser Becken wird nur selten Schwierigkeiten darbieten. Die Entfernung der Sp. und Cr. I. und besonders die der Tr. ist abnorm klein, während der D. B. von ziemlich normaler Grösse ist. Eine besondere Berücksichtigung verdient die hintere Kreuzbeinfläche. Ist die Anamnese negativ,

die Ankylose also nicht in Folge einer stärkeren eitrigen Entzündung entstanden, so wird man die Sp. post. sup. einander auffallend genähert finden, während die Proc. spin. so tief liegen, dass sie nur undeutlich zu fühlen sind.

Bei der inneren Untersuchung muss sofort die Enge der queren Durchmesser und der annähernd parallele Lauf der absteigenden Schambeinäste auffallen. Diese Verengerung ist so bedeutend, dass derartige Becken nur mit wenigen anderen verwechselt werden können. Vom osteomalacischen Becken werden sie sich leicht durch die Anamnese und durch die Verschiedenheit der hinteren Kreuzbeinfläche, des Standes des Prom. und der Darmbeinschaufeln unterscheiden, vom kyphotisch querverengten durch den Mangel der Kyphose und durch die Verschiedenheit des Querdurchmessers des grossen Beckens und der Trochanteren. Am schwierigsten, besonders wenn die quere Verengerung nicht ganz hochgradig ist, möchte die Unterscheidung sein von einem an sich sehr kleinen Becken mit trichterförmig quer verengtem Ausgang.

Die **Prognose** dieser Becken geht aus der Therapie hervor.

Die einzig richtige **Therapie** wird in der Mehrzahl dieser Fälle selbst bei todtem Kinde der Kaiserschnitt sein. Derselbe wurde auch in den 7 sichern Fällen 6 Mal ausgeführt; an dem Prager Zigeunerbecken, an dem die quere Verengerung am wenigsten bedeutend war, genügte die Perf. und Cephalotripsie. Die Mutter starb am Puerperalfieber.

f. Das osteomalacische Becken.

Literatur: G. W. Stein d. ä., Kleine Werke zur prakt. Geb. Marburg 1798. VI. Abh. von d. Kaisergeburt. Dritter Fall 1782. p. 283. Tab. 10. S. ebendaselbst, p. 325, auch die älteren Fälle von Cooper 1776 und p. 327 von Vaughan-Atkinson. — G. W. Stein d. j., Annalen d. Geb. St. I. p. 119 u. St. II. u. III. u. Lehre d. Geb. Elberfeld 1825. Th. 1. p. 103. — F. C. Naegele, Erf. u. Abh. etc. Mannheim 1812. p. 409 u. Clausius, Commentatio etc. Frankof. 1834. p. 19. — H. F. Kilian, Beiträge zu einer genauen Kenntniss der allg. Knochenerweichung der Frauen etc. Bonn 1829, und das halisteretische Becken etc. Bonn 1857. — Litzmann, Die Formen des Beckens. p. 85 u. p. 113. —

Historisches: *Stein d. ä.* war in Deutschland der erste, der einen Fall von Kaiserschnitt beschrieb, in dem ein osteomalacisches Becken Gegenstand geburtshülflicher Beobachtung geworden war. Vor ihm war in England von *Cooper* und *Atkinson* der Kaiserschnitt wegen Osteomalacie ausgeführt worden. *Stein* erwähnt in seinem Lehrbuch das osteomalacische Becken übrigens noch nicht. *De Fremery* wandte in seiner Dissertation die allgemeinen Principien in der Entstehung der Difformitäten auch auf die osteo-

malacisch erweichten Becken an, wenn er auch selbst ein derartiges Becken nur im Gypsabguss gesehen hatte.

Stein d. j. fügt in seiner „Lehre der Geburtshülfe“ das „erweichte Becken“ den Beckenfehlern ein und beschrieb die Verunstaltung des Beckens in gewohnter mustergültiger Weise.

Nach ihm erwarb sich besonders *Kilian* Verdienste um die Kenntniss des osteomalacischen Beckens, und *Litzmann* machte dasselbe gleichfalls zum Gegenstand seiner Messungen und gab eine Zusammenstellung der bis 1861 in der Literatur bekannten Fälle.

§. 372. Die osteomalacischen Becken sind ihrer ursprünglichen Anlage nach sehr verschieden gross; doch können auch ursprünglich grosse Knochen in Folge der allseitigen Compression kleiner werden, so dass durch die Osteomalacie aus einem normalen Becken, wenn man sich die Form des Beckens hergestellt denkt, ein allgemein verengtes werden kann.

Die Becken zeichnen sich selbst bei dicken Knochen durch eine auffallende Leichtigkeit aus. Die einzelnen Knochen sind stark verbogen und zeigen selbst Infractionen. Durchschnitte der Knochen, wie man sie an scelettirten Becken an den durchsägten Oberschenkeln sieht, zeigen ein rarefieirtes, diploëartiges Gewebe mit einer oft nur sehr dünnen compacten Knochenrinde; ja nicht sehr selten ist an einzelnen Stellen des Beckens diese ganz verschwunden, so dass der Knochen hier eine rauhe, poröse, wie angefressene Oberfläche zeigt.

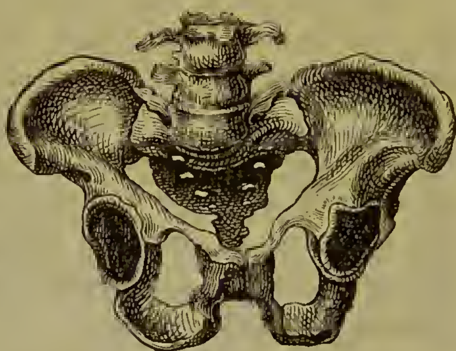
Die wichtigsten Veränderungen der einzelnen Knochen sind folgende:

Das Kreuzbein ist, besonders in seinen Flügeln, schmal. Die Wirbelkörper sind ganz ähnlich wie bei hochgradiger Rachitis aus den Flügeln heraus ins Becken hineingedrängt, die Wirbelkörper stehen dabei tiefer als die Flügel, so dass mitunter die Flügel durch diesen Zug nach unten und vorn eine deutliche Faltung zeigen. Das Prom. ist also tief in das Becken hineingesunken, es steht der Symphyse und der Kreuzbeinspitze näher. Die letztere wird einmal durch die Lageveränderung des Prom. selbst bedingt, dann aber auch dadurch, dass das Kreuzbein seiner Länge nach hochgradig concav wird, so dass in exquisiten Fällen Prom. und Kreuzbeinspitze sich fast berühren. Diese starke Krümmung wird meistens durch einen deutlichen Knick, am häufigsten im oberen Theil des 3. oder selbst schon des 2. Kreuzbeinwirbels bedingt. Dabei sind die Wirbelkörper des Kreuzbeins ebenso wie die Len-

denwirbel von oben nach unten comprimirt und atrophisch. Die letztern kommen dadurch, dass das Prom. tiefer sinkt, dem Beckeneingang näher, so dass durch die (durch Dorsalkyphose compensirte) Lendenlordose der Beckeneingang ähnlich wie beim spondylolisthetischen Becken überdacht werden kann und die geburtshülfliche Conj. von der Symphyse nach einem der letzten Lendenwirbel gezogen werden muss. Erhebliche Scoliosen sind selten.

Die Darmbeinschaufeln sind mitunter klein mit durchscheinenden Stellen, in andern Fällen aber auch recht dick. Die Entfernung der Sp. ant. sup. pflegt etwas kleiner zu sein als normal, die Entfernung der Cr. Il. ist in der Regel weit bedeutender als die der Sp. Il. Dabei zeigen die Darmbeinschaufeln eine von oben nach unten sich hinziehende Furche, die sich mitunter gabelig theilt. Die Sp. post sup. ragen kaum hinter dem Kreuzbein vor, sondern sind klein und liegen in einer Ebene mit dem Proc. sp. des letzten Lendenwirbels. Mitunter ragt dieser letztere sogar weiter hervor und kann dann nach einer Seite umgebogen sein.

Fig. 25.



Der Beckenring ist vorn von den Seiten her zusammengedrückt, so dass die Tub. ileopectinea sich nähern. Die Pfannen sind nach oben, vorn und einwärts gerückt und der Beckeneingang ist schnabelförmig nach der Symphyse zugespitzt. Hierdurch werden die absteigenden Schambein- und aufsteigenden Sitzbeinäste, sowie die Tub. Isch. einander genähert; doch sind die letzteren meistens etwas nach aussen umgelegt. An den schwächsten Stellen findet man wirkliche Knickungen, mitunter berühren sich auch die den Schambogen oder die die schnabelförmige Symphyse bildenden Knochen. Ganz regelmässig zeigen diese Stellen mehr oder weniger erhebliche Asymmetrien.

Die Beckenräume werden hierdurch auf das hochgradigste verändert; meistens ist der Ausgang stärker verengt als der Eingang, seltener ist das umgekehrte der Fall.

Die Gestalt des Beckeneinganges bekommt dadurch, dass das Prom. und die beiden Pfannen sich nähern, eine dreizipflige Gestalt, so dass die Verengerung im höchsten Grade Y förmig wird. Die Conj. ist häufig, der Querdurchmesser fast regelmässig verengt, die Verengerung in der Quere nimmt in der Beckenhöhle und im Beckenausgang zu. Der grade Durchmesser der Beckenhöhle ist nicht verengt, wenn nicht die hoch hinaufgeschlagene Kreuzbeinspitze eine Verkleinerung bedingt. Das letztere Moment macht den graden Durchmesser des Beckenausganges sehr klein, ja der Ausgang kann dadurch, dass die Schambogenschenkel und die Tubera sich an einander und von hinten das Kreuzbein sich hineinlegt, fast vollständig verlegt werden.

Diese Difformitäten werden, wie wir in der Anm. näher ausführen werden, bedingt durch die Eigenthümlichkeiten des Krankheitsprocesses.

Anm. Das Wesen der Osteomalacie besteht darin, dass unter entzündlichen Erscheinungen der fertige Knochen von den Haversischen Kanälen aus seiner Kalksalze beraubt und dass das übrigbleibende erweichte Knochengewebe von dem wuchernden Marke verdrängt wird. Charakteristisch ist dabei, dass diese Ernährungsstörung der Knochen unaufhaltsam fortschreitet. Pathologisch anatomisch wird die Krankheit somit wohl am besten als progressive Osteomyelitis und Osteitis bezeichnet (s. *Volkmann*, Handb. d. allg. u. sp. Chir. von Pitha u. Billroth. Erlangen 1865. B. II. Abth. 2. p. 342).

Die Krankheit kommt nicht ausschliesslich, aber doch ganz vorzugsweise bei Schwangeren oder Wöchnerinnen vor und beginnt in diesen Fällen am Becken. Mitunter tritt sie schon in der ersten Schwangerschaft auf, weit häufiger nach wiederholter. Die eigentlichen Ursachen sind unklar. Feuchte und dumpfe Wohnungen, Mangel, sowie alle die Ernährung herabsetzenden Momente haben einen unverkennbaren Einfluss auf ihre Entstehung, wenn auch nur in Gegenden, in denen sie endemisch vorkommt; und das letztere Moment ist entschieden das wichtigere. So kommt die Osteomalacie in England so gut wie gar nicht, in anderen Gegenden, besonders an den Ufern des Rheins und in seinen Nebenthälern, in Ostflandern u. a. O. relativ häufig vor. Sind diese Bedingungen vorhanden, so mag wohl die constante Hyperaemie, der die Beckenknochen während der ganzen Schwangerschaft ausgesetzt sind, ihren Ausbruch veranlassen.

Der osteomalacische Process beginnt im wesentlichen als Osteomyelitis. Das fetthaltige Mark verschwindet und es bildet sich das junge rothe Markgewebe, dessen kleine runde Zellen unter bedeutender Hyperaemie, die gelegentlich zu Haemorrhagien führt, stark wuchern. Die Entkalkung des fertigen Knochens geht von den Haversischen Kanälen aus und setzt sich lamellenweise fort, so dass in der Peripherie dieser Kanäle ein osteoides Gewebe, d. h. Knochengewebe ohne Kalksalze, entsteht. Dabei verändert sich

aber auch das Knochengewebe selbst; die Knochenkörperchen werden dicker, rundlicher, füllen sich mit Fett, ihre Kanäle verschwinden zum Theil. Schliesslich löst sich das ganze Gewebe auf und wird vom wuchernden Markgewebe verdrängt. Dass sich die Knochenkörperchen selbst in Markzellen umwandeln, ist nicht wahrscheinlich. Diese Substitution des Knochens durch das Mark folgt dem Verlauf der Haversischen Kanäle, so dass noch intacte Knochenlamellen mitten im Mark liegen und der ganze Knochen ein diploëartiges Aussehen annimmt. Der Knochen wird in hochgradigen Fällen ganz weich, wachsartig, ist leicht zu schneiden und knirscht dabei nur an einzelnen Stellen. In den extremsten Fällen bleiben nur häutige Säcke von Periost zurück, in denen Markgewebe und Fett enthalten ist. Berühmt geworden sind die von *Morand* beschriebene Mme. *Soupiot*, deren Seelett im Musée *Dupuytren* aufbewahrt wird, und *Elisabeth Foster*, die nach *William Cooper* zuletzt nur noch ein unbeweglicher Klumpen lebendigen Fleisches war, aber auch in dieser Form noch wieder schwanger wurde.

Ueber die chemischen Vorgänge beim osteomalacischen Process haben die Untersuchungen abweichende Resultate ergeben. Sicher ist, dass in osteomalacischen Knochen die organischen Bestandtheile verringert sind, bald mehr der kohlensaure, bald mehr der phosphorsaure Kalk. In sehr zerstörten Knochen kommt weder Glutin noch Chondrin vor. Die saure Reaction des wuchernden Knochenmarkes ist nicht constant; ebenso kommt auch im Harn Milchsäure, die *Schmidt*, *C. O. Weber* und *Moers* u. *Muck* darin fanden, nicht in allen Fällen vor. Die Ansicht, dass die Kalksalze durch eine Säure aufgelöst und so aus dem Knochen entfernt würden, ist somit nicht sicher begründet. Auf welche Weise der Kalk aus dem Körper ausgeschieden wird, ist gleichfalls nicht sicher festgestellt. Nach älteren Beobachtern sollte der Urin osteomalacischer Frauen stark kalkhaltig sein, nach *Gusserow* (M. f. G. B. 20. p. 19) enthält die Milch viel Kalk; beide Beobachtungen werden aber von anderer Seite bestritten. (*Pagenstecher*, M. f. G. B. 19. p. 128.)

Bei der Osteomalacie werden also, während bei der Rachitis die einzelnen Knochen in der Regel fest bleiben und die osteoiden Schichten zwischen denselben nur die Möglichkeit einer erheblichen Verschiebung an einander bedingen, die Knochen in ihrer Continuität von innen nach aussen weich und erleiden in Folge dessen sehr bedeutende Gestaltveränderungen.

Die Veränderungen des Beckens werden im wesentlichen durch den Druck der Rumpflast und den Gegendruck von den Pfannen aus bedingt. In geringerer Weise verändernd wirkt der Zug der Muskeln. Von grosser Wichtigkeit ist natürlich der Grad der Weichheit, den die Knochen zeigen, und auch die Reihenfolge, in der sie erkranken.

Das Kreuzbein wird unter dem Druck der Rumpflast nach vorn und unten getrieben und das untere Ende desselben beim Sitzen nach oben geknickt. Das nach abwärts sinkende Kreuzbein zieht die hinteren Theile der Darmbeine nach sich. Während aber dadurch beim rachitischen Becken mit festen Knochen und fehlendem Gegendruck von den Pfannen aus, die grössere Querspannung des Beckens entsteht, verbiegen sich in der Osteomalacie die weichen Knochen selbst und es entsteht eine Knickung der Darmbeine. Dabei werden durch den Gegendruck der Schenkelköpfe die Pfannen nach

auf- und einwärts gedrängt und in Folge hiervon die Darmbeine noch stärker geknickt und die Schaufeln gefaltet. Zugleich wird dadurch (häufig zugleich mit Fracturen) die Symphyse schnabelförmig zugespitzt. Beim Liegen werden die hintere Kreuzbeinfläche und der hintere Theil der Darmbeine abgeplattet und mitunter die Proc. spin. seitlich umgebogen.

Durch Besonderheiten in der Körperhaltung, besonders durch anhaltendes Liegen auf einer Seite, aber auch durch ungleichmässige Erweichung der einzelnen Beckentheile werden zahlreiche Asymmetrien und Modificationen herbeigeführt.

Von grosser Wichtigkeit ist es, wie lange die Kranken bei erweichten Knochen noch umhergehen. Liegen sie früh und wenig auf den Seiten, so werden die Pfannen einander nicht entgegengedrängt. Im Sitzen sinkt das Prom. tief in das Becken hinein, während in ruhiger Rückenlage auch dies wegfällt.

Wir geben in Fig. 25 die Abbildung eines durch seine Geschichte sehr interessanten Beckens (s. *Pütz*, Enarr. Sect. Caes. etc. D. i. Bonn 1843). Die Inhaberin desselben, Frau *Charoubel*, wurde nach zwei normalen Geburten von der Osteomalacie befallen. Die 3. Geburt verlief noch leicht und glücklich, während bei der 4. und 5. die Perforation nöthig wurde und die 6. durch die Wendung ein todtes Kind ergab. Als sie zum 7. Mal schwanger war, wurde von *Kilian* (s. *Küpper*, Sect. Caes. etc D. i. Bonnae 1838) der Kaiserschnitt mit glücklichem Erfolg für sie und für das Kind ausgeführt; das am Tage nach der Operation vorgefallene Netz wurde abgeschnitten. Bei der achten Schwangerschaft (*Kilian*, Organ für die gesammte Heilkunde. 1. B. 3. Heft. Bonn 1841) wurde, nachdem das unversehrte Ei durch eine spontane Uterusruptur in die Bauchhöhle ausgetreten war, durch den Bauchschnitt ein todtes Kind extrahirt. Wiederum genesen und wiederum schwanger geworden, wurde nach abermaliger Uterusruptur die Laparotomie nochmals mit glücklichem Erfolg für Mutter und Kind ausgeführt.

§. 373. Die Diagnose kann im Beginn des Leidens, wenn die charakteristischen Veränderungen des Beckens noch fehlen oder wenig ausgesprochen sind, schwierig sein. In Gegenden, in denen Osteomalacie endemisch vorkommt, muss man bei allen schwangeren Frauen oder Puerperen, die über heftige „rheumatische“ Schmerzen in der unteren Rumpfhälfte klagen, an Osteomalacie denken. Unterlässt man nicht, die Körpergrösse derselben und die C. d. zu messen, so wird man gelegentlich aus der zunehmenden Verkleinerung dieser beiden die Diagnose der Osteomalacie zu einer Zeit stellen können, in der Veränderungen, die an sich die Diagnose sichern, noch fehlen. Dies ist um so wichtiger, als geringe Grade der Verengerung des Schambogens und der schnabelförmigen Vortreibung der Symphyse an der Lebenden schwer mit Sicherheit zu erkennen sind.

Ist die Osteomalacie weiter vorgeschritten, so macht die Erkennung der durch sie am Becken bewirkten Veränderungen keine Schwierigkeiten, besonders da man in diesen Fällen durch die ganz charakteristische Anamnese auf die Osteomalacie hingewiesen wird.

Bei der Untersuchung des Beckens findet man die Conj. ext. häufig, aber nicht immer, verkleinert, während das Prom. fast immer leicht zu erreichen ist. Die Durchmesser des grossen Beckens und besonders die Entfernung der Tr. sind klein, die Cr. der Darmbeine sehr stark gekrümmt und die schnabelige Symphyse, die parallel laufenden Schenkel des Schambogens und die einander genäherten Tub. Isch. sind charakteristisch. Auch die bedeutende Knickung des Kreuzbeins lässt sich ohne Schwierigkeit erkennen.

Auf die Unterscheidung vom kyphotisch und vom ankylotisch quer verengten Becken, mit denen fast allein es verwechselt werden könnte, haben wir bei diesen Becken Rücksicht genommen. Von dem sehr seltenen pseudoosteomalacischen Becken ist es durch die Anamnese zu unterscheiden.

Sehr schwer kann die Bestimmung der Grösse der Verengerung werden, da weder die Messung der C. d., noch irgend eines anderen Masses bei diesem Becken ausreicht. Am besten sucht man sich in der Chloroformnarkose durch Einführung der ganzen Hand in die Höhle des kleinen Beckens ein ungefähres Bild der Räumlichkeit desselben zu verschaffen.

§. 374. Die Prognose ist schlecht. Vollständige Heilungen der Osteomalacie gehören zu den grössten Seltenheiten, und selbst Besserungen kommen nur vor, wenn die Kranken längere Zeit vor einer neuen Conception bewahrt bleiben. Aber selbst dann, wenn Heilung eintritt, bleiben doch die Veränderungen des Beckens. So starb auch die Trägerin des von *Winkel* (M. f. G. B. 23. p. 326) beschriebenen Beckens, an dem die Knochen bei der Section weit derber und härter als normal gefunden wurden, an Ruptura uteri. Ja, wenn man bedenkt, dass bei sehr hochgradiger Osteomalacie das Becken so weich werden kann, dass die den Kindeskopf in das Becken hineindrängenden Wehen es wieder erweitern, so bietet in rein geburtshülflicher Hinsicht die Heilung schlechtere Chancen als der weiter fortschreitende Process.

Da nun die Conceptionsfähigkeit auch durch die höchsten Grade der Osteomalacie (wenigstens so lange die Immissio penis in den Beckenausgang noch möglich ist) nicht alterirt wird, so stirbt

die Mehrzahl der Kranken in der Geburt oder an den Folgen der Geburt, während die anderen in noch bedauernswürdigerem Zustande in Folge des chronischen Siechthums zu Grunde gehen.

Wie ungünstig die Osteomalacie auf den Geburtsverlauf einwirkt, geht aus der Zusammenstellung von *Litzmann* hervor, nach der von 72 Frauen, die während ihrer Krankheit noch concipirten, 38 keine und 21 nur noch eine natürliche Geburt hatten.

Für das Kind sind die Resultate verschieden. Im ersten Beginn der Erkrankung sowie bei etwaiger vollständiger Weichheit des Beckens ist die Geburt eines lebenden Kindes auf dem natürlichen Wege möglich. Andrerseits sind die Chancen für das Kind dadurch günstiger, dass sehr häufig bei Osteomalacie die absolute Indication zum Kaiserschnitt vorhanden ist, also zu einer Operation, die zu den für das Kind günstigen gehört.

§. 375. Die Therapie muss sich nach einer genauen Beurtheilung des Beckens richten. Bei der Untersuchung mit der ganzen Hand muss man zu ermitteln suchen, ob durch die Räumlichkeiten des betreffenden Beckens ein unverletzter oder wenigstens ein perforirter Schädel hindurchgeht. In sehr vielen Fällen ist die Verengerung so hochgradig, dass eine Entbindung auf natürlichem Wege absolut unmöglich ist, wenn nicht, und daran muss man bei höheren Graden der Osteomalacie stets denken, die Knochen so erweicht sind, dass sich die Räumlichkeiten des Beckens wieder ausdehnen lassen. Die Frage, ob man bei hochgradiger Verengerung sofort unter günstigen Verhältnissen den Kaiserschnitt ausführen oder ob man auf die Erweiterung des erweichten Beckens vertrauend, sich exspectativ verhalten soll, kann im concreten Fall sehr schwierig zu unterscheiden sein. Kann man eine irgend in Betracht kommende Dehnbarkeit nachweisen, so würde sich in Hinblick auf die grosse Gefahr des Kaiserschnitts doch wohl das letztere empfehlen.

Anm. Die Fälle, in denen das stark erweichte Becken unter dem andrängenden Kopf sich aufschloss, so dass wider alles Erwarten die Beendigung der Geburt durch Hülfe der Natur oder der Kunst auf dem gewöhnlichen Wege möglich wurde, scheinen wenigstens nicht extrem selten zu sein. Ausser den von *Kilian*, das halisteretische Becken, p. 35 seq., zusammengestellten Fällen gehören noch hierher: *Robert*, de dilat. pelv. hal. etc. Bonnae 1859 (2 Fälle, der erste betrifft eine abermalige Schwangerschaft der von *Kilian* l. c. unter Nr. X. beschriebenen Frau, der zweite ist auch von *Schmitz*, *Scanzoni*'s Beitr. IV. p. 42 beschrieben) und *Olshausen*, Berl. kl. W.

1869. Nr. 33. In den Fällen von *Breslau* (Deutsche Klinik 1859. Nr. 36 und M. f. Geb. B. 20 p. 355) und *Fassbender-Püllen* (M. f. G. B. 33. p. 177) fand sich ebenfalls ein dehnbarer Beckenausgang, doch wurde der Kaiserschnitt, im zweiten Fall mit glücklichem Erfolg, gemacht. An aus der Leiche herausgenommenen Becken wurde eine kautschukartige Dehnbarkeit ausserdem noch beobachtet von *Winkel*, M. f. G. B. 23. p. 81 und von *Schieck*, ebend. B. 27. p. 178 bei nicht puerperaler Osteomalacie. (*Lazzati* in Mailand giebt nach dem Bericht von *Barnes* [Obst. Op. 2. ed. p. 325] an, dass, obgleich Osteomalacie dort sehr häufig vorkommt, der Kaiserschnitt selbst bei grosser Deformität selten nöthig wird. Das gewöhnliche Verfahren besteht in der Wendung, worauf die Beckenknochen nachgeben und das Kind unversehrt oder zerstückelt durchlassen.)

Litzmann hat die bei osteomalacischem Becken nöthig gewordenen Operationen zusammengestellt. Danach wurde bei 16 Frauen die Perforation, bei 40 der Kaiserschnitt gemacht; die künstliche Frühgeburt wurde bei 2 Frauen und die Symphysiotomie einmal ausgeführt; bei 7 Frauen trat Rupt. ut. ein und 4 starben unentbunden.

g. Das durch Knochengeschwülste verengte Becken.

§. 376. Wirkliche Knochengeschwülste, die zum Geburtshinderniss werden, sind so extrem selten, dass in der Literatur sich nur wenige Fälle finden lassen. Es kann aber auch durch Beckenfracturen, die mit Dislocation oder difformem Callus geheilt sind, eine Verengerung der Beckenhöhle verursacht werden.

Allgemeine Regeln lassen sich über diese Fälle nicht aufstellen. Die Prognose sowohl wie das geburtshülfliche Verfahren richten sich nach der Grösse und der Lage der Geschwulst.

Die nicht knochenharten Geschwülste, die vom knöchernen Becken ausgehen, haben wir §. 294 berücksichtigt.

Anm. *Naegele* veröffentlichte in der *Haber*'schen Dissertation (Diss. i. exh. cas. rariss. partus, qui propter exostosin etc. Heidelb. 1830) einen von *Leydig* in Mainz beobachteten Fall, in dem nicht blos das kleine Becken fast ganz, sondern auch das grosse zum Theil von einer kolossalen Knochengeschwulst ausgefüllt war. Auch in dem *M'Kibbin*'schen Fall (Edin. med. and surg. J. 1831. 35. Band. p. 351 und *Naegele*, Das schräg verengte Becken. 1839. p. 110 und T. XVI) nahm das Osteom fast das ganze kleine Becken ein und machte den Kaiserschnitt nothwendig. In dem von *G. A. Fried* in der *Thierry*'schen Diss. (De partu diff. a mal. conf. pelvi. Argent. 1764) veröffentlichten Fall fand sich eine Ueberbrückung des zwischen letztem Lenden- und

Fig. 26.



erstem Kreuzbeinwirbel liegenden Knorpels durch eine kastanienförmige Exostose. Ein anderer sehr interessanter Fall, von dem wir in Fig. 26 eine Abbildung beifügen, ist neuerdings von *Behm* beschrieben worden. Die Geschwulst füllte fast das ganze kleine Becken aus und machte den Kaiserschnitt nothwendig. Ferner machte *Marchant* (Journ. de med. de Bruxelles, Dec. 1864, Canstatt's Jahresb. pro 1865. p. 315) wegen einer grossen halbkugligen knöchernen Geschwulst am obern Theil des Kreuzbeins den Kaiserschnitt mit glücklichem Erfolg.

Von Beckenenge in Folge von difformem Callus nach Fracturen hat *Lenoir* (Archives gén. Juni 1859. p. 5) mehrere sehr interessante Beobachtungen gesammelt: von *Papavoine* p. 7, von *Rowland-Gibson* p. 11 (nicht ganz sicher, vielleicht Spondylolisthesis) und von *David* p. 12. In dem von *Hull* (A defence of the Ces. op. Manchester. p. 68 u. 72) mitgetheilten Fall machte *Barlow*, nachdem der Uterus zerrissen war, mit günstigem Erfolg die Laparotomie. Auch Brüche der Pfannen können durch Knochenhervorragungen das Becken verengen (*Burns*, Handb. der Geburtsh. von *Kilian*, p. 36 und *Lenoir*, l. c. p. 17), oder die Köpfe der Oberschenkel können die verdünnten Pfannenböden in das Becken vortreiben (*Otto*, Seltene Beob. zur Anat., Phys. und Path. II. p. 19).

III. Anomalien des Eies.

1. Anomalien des Foetus.

a. Zu starke Entwicklung der Frucht.

§. 377. Schon bei der Einleitung zum engen Becken hatten wir hervorgehoben, dass ein mechanisches Geburtshinderniss nicht nur durch Verengerung des Beckens, sondern auch durch Vergrösserung des Kindes und besonders des Kindeskopfes entstehen kann.

Wenn nun auch, von pathologischen Verhältnissen abgesehen, die Kinder nie so gross werden, dass Hindernisse so ernster Natur, wie sie beim engen Becken nicht selten auftreten, daraus entständen, so kann die abweichende Grösse des Kindes doch auch bei ganz normalem Becken einige Schwierigkeiten bei der Geburt bereiten, und kann, sobald das Becken, wenn auch vielleicht an sich nur ganz unerheblich, verengt ist, von grosser praktischer Bedeutung werden. Es ist deswegen von Wichtigkeit, diejenigen Momente kennen zu lernen, die auf eine stärkere Entwicklung der Frucht Einfluss haben. Die Länge des Kindes, die für den Geburtsmechanismus von nebensächlicher Bedeutung ist, lassen wir aus der Betrachtung heraus und bemerken nur, dass sie im allgemeinen

mit dem Gewicht des Kindes gleichen Schritt hält. Was das letztere anlangt, so wissen wir durch *Gassner* (M. f. G. B. 19. p. 21), dass schwere Frauen auch schwere Kinder gebären, und durch *Frankenhäuser* (Jenaische Zeitschr. f. Med. u. N. 1867. B. III. p. 184), dass das Gewicht der Kinder mit der Grösse der Mütter steigt (der Einfluss des Vaters, der jedenfalls auch in Betracht kommt, ist beim Menschen durch Beobachtungen noch nicht sichergestellt). Ferner nimmt das Gewicht der Kinder mit dem Alter und besonders mit der zunehmenden Anzahl der vorausgegangenen Geburten zu. Auch sind Knaben im allgemeinen etwas schwerer als Mädchen.

Von hervorragender Wichtigkeit für den Geburtsmechanismus ist die Beschaffenheit des Schädels. Derselbe bietet sehr erhebliche Differenzen dar, die im allgemeinen mit der Entwicklung des Kindes übereinstimmen, so dass man im grossen und ganzen bei leichten Kindern auch kleine und, was von Wichtigkeit ist, biegsame, compressible Köpfe trifft, während schwere, stark entwickelte Kinder im allgemeinen sich auch durch grosse und harte Köpfe auszeichnen. Dabei sind die Köpfe der Knaben durchschnittlich grösser als die der Mädchen, und, was von grosser Bedeutung ist, es nimmt der wichtigste Durchmesser des Kopfes, der biparietale, mit der zunehmenden Anzahl der Geburten und besonders mit dem steigenden Alter der Mutter ganz unverhältnissmässig zu, so dass man die breitesten Schädel bei männlichen Früchten alter Mehrgebärender zu erwarten hat.

Anm. *Hecker* (M. f. G. B. 24. p. 405 und B. 26. p. 348) hat, nachdem schon durch *Veit* (M. f. G. B. 6. p. 104) und *Frankenhäuser* (M. f. G. B. 13. p. 172) darauf aufmerksam gemacht war, in ausführlichen Tabellen nachgewiesen, dass das Gewicht der Kinder mit der zunehmenden Anzahl der vorausgegangenen Geburten steigt, und scheint dies (s. *Castell*, Ueber d. Einfl. d. Alters d. Mutter etc. D. i. Königsberg. 1869 und *Ritter von Rittershain*, Jahrb. f. Paediatrik. 1870. B. II. p. 200) das wichtigere Moment zu sein, wenn auch die Ansicht von *Duncan* (Edinb. med. J. Dec. 1864. p. 497), der die obige Erscheinung aus dem dabei zunehmenden Alter der Mütter erklären wollte, ebenfalls ihre Berechtigung hat, so dass auf das zunehmende Gewicht des Kindes diese beiden Umstände influiren. (Die Behauptung von *Frankenhäuser* [l. c. p. 184]: dass an dem grösseren Gewicht der mehrgebornen Kinder die längere Schwangerschaftsdauer Mehrgebärender Schuld sei, wird durch unsere eigenen [s. Scanzoni's Beitr. B. V. p. 421] sowie durch *Ahlfeld's* [s. M. f. G. B. 34. p. 218] Beobachtungen widerlegt). Ob das obige Gesetz fortschreitet bis gegen die klimakterischen Jahre hin, oder ob, wie *Duncan* will, gegen das 29. Jahr die Zeugungsfähigkeit der Mutter ihre grösste Höhe

erreicht, so dass von da an wieder leichtere Kinder geboren werden, ist durch genügend grosse Zahlen noch nicht mit Sicherheit entschieden.

Wenn die beiden oben bezeichneten Momente, das Alter und die Anzahl der voraufgegangenen Geburten der Mutter auf die Entwicklung des Kindes steigernd einwirken, so lässt sich von vornherein erwarten, dass beim günstigen Zusammentreffen dieser beiden Momente die schwersten Kinder geboren werden. *Wernich* (Berlin. Beitr. z. Geb. u. G. B. I. p. 3) hat nun in der That „Praedilectionsjahre" für die einzelnen Schwangerschaften herausgefunden. Danach ist das erste Kind am vollkommensten entwickelt, wenn die Mutter 24 Jahr alt ist, das zweite um das 27., das dritte um das 29., das vierte um das 31. und das fünfte um das 34—35. Lebensjahr der Mutter. In hohem Grade abhängig ist die Gewichtszunahme der späteren Kinder noch von dem Geschlecht und zwar in der Weise, dass das Gewicht am meisten zunimmt, wenn ein Knabe auf ein Mädchen folgt, während das auf einen Knaben folgende Mädchen durchschnittlich schlechter als der erstere entwickelt ist.

Aus der bedeutenderen Schwere und dem grösseren Kopfumfang der Knaben haben schon *Clarke* (Philos. Tr. Vol. 76. II. p. 349) und besonders *Simpson* (Edinb. med. J. 1844. p. 387 und Sel. Obst. Works I. 1871. p. 307) die längere Dauer sowohl wie die grösseren Gefahren der Knabengeburten für Mutter und Kind herleiten wollen; der Unterschied ist jedoch, wie aus den folgenden Zahlen, die das auf die Knaben fallende Plus angeben, kein sehr bedeutender. Er beträgt:

	Gewicht	D. tr. maj.	D. r.	D. obl.	Umfang
nach *Hecker* . .	80 Gramm	0,04 C.	0,21 C.	0,42 C.	0,6 C.
nach *Schroeder* .	66,5 „	0,13 „	0,12 „	0,12 „	0,57 „

Dass der Grund wenigstens nicht allein in der grösseren Schwere liegt, hat übrigens *Veit* (M. f. G. B. 6. p. 119) statistisch nachgewiesen, indem er zeigte, dass auch bei gleichem Gewicht immer mehr Knaben als Mädchen unter der Geburt sterben, so dass die grössere Knabensterblichkeit einen anderen Grund haben muss. Auch die unverhältnissmässige Zunahme des grossen queren Durchmessers bei Knaben scheint die Thatsache nicht ganz erklären zu können.

Von entschiedener Bedeutung für den Verlauf der Geburt sind dagegen, wie wir (Scanzoni's Beitr. B. V. p. 401) gezeigt haben, die Unterschiede im Querdurchmesser nach sämmtlichen oben angeführten Umständen, so dass, während man bei jungen Erstgebärenden nicht selten einen Querdurchmesser unter $9^1/_4$ C. trifft, man bei älteren Mehrgebärenden, besonders wenn das Kind ein Knabe ist, Querdurchmesser von $10—10^1/_2$ C. findet.

§. 378. Die D i a g n o s e eines starken Kindeskopfes ist vor Beendigung der Geburt nur annäherungsweise zu stellen. In manchen Fällen wird man durch Palpation des im unteren Uterinsegmente vorliegenden Kopfes oder durch die Länge der Pfeilnaht und die weite Entfernung der beiden Fontanellen von einander darauf aufmerksam; doch sind diese Zeichen nur in ihren Ex-

tremen zuverlässig. Man wird also gut thun, wenn man die oben angeführten Momente berücksichtigt und, da das Geschlecht des Kindes sich vor der Geburt nur selten diagnosticiren lässt, bei jungen Erstgebärenden nicht sehr grosse Köpfe erwartet, während man sich bei älteren Frauen, die schon oft geboren haben, auf ein bedeutendes Volumen des Kopfes gefasst macht.

§. 379. Prognose und Therapie sind ganz wie bei dem aus einer mässigen Beckenverengung entstandenen räumlichen Missverhältniss, nur ist die Prognose für das Kind meist etwas ungünstiger, da der grosse Kopf fast immer zugleich an Compressibilität verloren hat. Von besonderer Wichtigkeit ist dieser Umstand für die Extraction des nachfolgenden Kopfes, da derartige grosse und harte Köpfe zu den löffelförmigen Eindrücken praedisponiren und so die Prognose wesentlich trüben.

§. 380. Eine zu grosse Entwicklung des kindlichen Rumpfes hat, wenn das Becken normal ist, höchstens unbedeutende Zögerungen der Geburt im Gefolge; beim verengten Becken kann aber ein sehr entwickelter Rumpf Schwierigkeiten beim Eintritt in den Beckeneingang machen, dadurch den schon im normalen Beckenausgang stehenden Kopf zurückhalten und die künstliche Extraction in hohem Grade erschweren.

b. Doppelbildungen der Frucht.

Literatur: Hohl, Die Geburten missgestalteter, kranker und todter Kinder. Halle 1850. — Playfair, Obst. Tr. VIII. p. 300.

§. 381. Die überzählige Bildung einzelner Theile sowie die Parasitenbildung werden nur sehr selten zum erheblichen Geburtshinderniss, da die Anhängsel fast immer sehr weich und schlaff und deswegen einer bedeutenden Compression fähig sind oder auch wohl unter der Geburt abreissen.

§. 382. Weit wichtiger sind die Zwillingsbildungen, in deren äussersten Graden zwei vollständig entwickelte Kinder vorhanden sind, die an gleichnamigen Theilen mit einander verwachsen sind.

Die Diagnose dieser Anomalie ist im Beginn der Geburt unmöglich und kann selbst im weitern Verlauf grosse Schwierigkeiten darbieten. Durch die äussere und die gewöhnliche innere Untersuchung wird man meistens nicht die Diagnose der Doppelbildung, sondern nur die der Zwillingsschwangerschaft sicher stellen

können; an eine Verwachsung der Zwillinge muss man denken, wenn ein etwaiges Geburtshinderniss auf keine andere Weise genügend erklärt werden kann. Sicherheit darüber giebt nur das Eindringen in die Uternshöhle und das Befühlen der zusammenhängenden Stelle selbst, also die Untersuchung mit der halben oder der ganzen Hand.

Anm. Im allgemeinen ist es für die Diagnose sämmtlicher Missbildungen von Wichtigkeit, zu wissen, dass dieselben häufiger bei Mehrgebärenden vorkommen, dass sie in gewissem Grade erblich sind und nicht selten bei ein und derselben Frau sich wiederholen und schliesslich, dass manche Missbildungen als Complication vorkommen, so dass man mitunter von leicht diagnosticirbaren geringen Missbildungen (z. B. Klumpfüssen, Spina bifida) auf das Vorhandensein wichtigerer, noch nicht mit Bestimmtheit erkennbarer (z. B. Hydro- oder Hemicephalie) schliessen kann.

§. 383. Was die Kindeslagen anbelangt, so sind Schädellagen am häufigsten, dann folgen Beckenendlagen, am seltensten sind Querlagen.

Bei Schädellagen ist der Geburtsmechanismus verschieden. Sind die Hälse ziemlich von gleicher Länge und die Früchte gut entwickelt, so tritt der eine Kopf in das Becken ein, während sich der andere mit dem Hals über der Symphyse feststemmt. Der erste Kopf erscheint, wenn er geboren ist, immer stark nach oben gegen den Schamberg gerichtet, der Hals in den Schambogen hineingedrückt. Alsdann wird Rumpf und Steiss dieses Kindes geboren und das zweite Kind folgt mit dem Becken voran, so dass die Reihenfolge also folgende ist: Kopf des ersten, Steiss des ersten, Steiss des zweiten, Kopf des zweiten. In andern Fällen, besonders wenn der Hals des zweiten Kindes kürzer als der des ersten ist, legt sich der zweite Kopf dicht an den Hals des ersten Kindes an, so dass der zweite Kopf unmittelbar hinter dem ersten kommt und die beiden Rümpfe und Steisse gleichzeitig geboren werden.

Bei Steisslagen ist der Mechanismus weniger schwierig, da die Steisse und Rümpfe gleichzeitig und die Köpfe kurz hinter einander geboren werden, letztere indem der Kopf des einen sich in die Halsaushöhlung des andern legt. Auf diese Weise wird der Durchtritt, der auch ohnehin schon leichter ist, weit einfacher.

§. 384. Die Prognose ist für die Mutter nicht grade ungünstig, während die Früchte schon durch die Missbildung selbst in der Regel nicht fortzuleben im Stande sind. Kunsthülfe wird nicht so

häufig nöthig, als man a priori erwarten möchte. Nach *Hohl* und *Playfair* verliefen unter 150 Fällen 85 ohne Kunsthülfe.

§. 385. Die Therapie folgt aus der Betrachtung des Geburtsmechanismus von selber. Ist der erste Kopf geboren und stemmt der zweite sich am Beckeneingang fest, so muss man erst die Füsse des ersten und dann die Füsse des zweiten Kindes herabholen. Kann man bei dem nicht vollständig geborenen Kopf mit der Hand nicht vorbei, so sucht man ihn mit der Zange zu extrahiren oder perforirt ihn, wenn die Extraction unmöglich sein sollte. Ist der zweite Kopf hinter dem ersten neben dem Halse dieses eingetreten, so kann seine Extraction mit der Zange nöthig werden.

Bei Steisslagen muss man, wenn man die Verwachsung früh genug erkennt, alle vier Füsse herunterholen, damit sich nicht der Steiss des zweiten Kindes gegen den Beckeneingang anstemmt. Man hüte sich jedoch, an allen vier Füssen gleichmässig stark zu ziehen, sondern suche das nach hinten liegende Kind etwas früher zu entwickeln, damit der nach hinten liegende Kopf sich an den Hals des nach vorn liegenden anlegt, während dieser über der Symphyse stehen bleibt.

Bei Querlagen ist die Wendung auf alle vier Füsse zu machen und die Extraction ebenso wie bei Steisslagen vorzunehmen.

Wenn man sich nach diesen Regeln richtet, so werden verkleinernde Operationen und besonders die Decapitation gewiss nur ausnahmsweise nöthig werden; doch braucht man sich in Fällen ausgedehnterer Verwachsung, die besondere Schwierigkeiten darbieten, vor der Embryotomie (Decapitation des einen Kopfes) nicht zu scheuen, da in diesen Fällen die Früchte lebensunfähig sind.

Der Kaiserschnitt darf als zu gefährlich für die Mutter nicht vorgenommen werden, da bei sehr geringer Verwachsung, bei der die Kinder fortzuleben im Stande sind, die Geburt anders zu ermöglichen sein muss, bei hochgradiger Verwachsung die Kinder aber lebensunfähig sind und deswegen bei ihnen zerkleinernde Operationen vorgezogen werden müssen.

Die intrauterine Trennung der Früchte, die *Schönfeld* (M. f. G. B. 14. p. 378) vornahm, dürfte wohl nur selten ausführbar und auch nur ausnahmsweise nöthig sein. Nicht selten sind Doppelmissgeburten auch schon intrauterin abgestorben, wo sie dann im macerirten Zustande fast in jeder Lage durch das Becken gehen.

c. Krankheiten des Foetus.

Literatur: Hohl, l. c. — Joulin, Des cas de dystocie app. au foetus. Paris 1863.

§. 386. Die Acardiaci (s. *Poppel*, M. f. G. B. 20. p. 249) kommen bekanntlich dadurch zu Stande, dass bei Anastomose des Gefässsystems zweier in einem Chorion liegender, also gleichgeschlechtlicher Zwillinge der Blutdruck in dem des einen so überwiegt, dass die Circulation in dem andern sich umkehrt, dadurch Herz und Lungen mit einem verschieden grossen Theil des Rumpfes atrophiren und der missbildete Foetus von dem normal entwickelten aus ernährt wird. Die dabei eintretende Stauung in der aus ihm zurückkehrenden Umbilicalvene kann eine bedeutende Hypertrophie und oedematöse Anschwellung des Unterhautzellgewebes zur Folge haben. Der Acephale wird meistens in Fusslage $^1/_2$—3—12 Stunden nach dem wohl entwickelten Kinde geboren. Die Hypertrophie des Rumpfes kann die Extraction nöthig machen, und wenn sie sehr bedeutend ist, diese ungemein erschweren. (*C. Mayer* [Verh. der Berl. geb. Ges. I. p. 126] musste in einem solchen Fall den Rumpf mit dem Perforatorium verkleinern.)

§. 387. Zu starke Ausdehnung der Hirnventrikel durch Serum kann nach dem Grade und nach der Zeit der Ansammlung zur Hemicephalie oder zum Hydrocephalus führen.

Die Hemicephalen oder Anencephalen sind häufig sehr gut entwickelt und haben besonders breite Schultern. Der kleine Kopf sitzt unmittelbar auf dem Rumpf mit nach aufwärts gewandtem Gesicht, die Ohren liegen auf den Schultern, die Augen stehen weit hervor, die Zunge ragt mitunter aus der Mundöffnung heraus. Die Menge des Fruchtwassers ist häufig sehr bedeutend. Die Anencephalen liegen mitunter mit dem Schädelgrund oder dem Gesicht vor, ebenso häufig kommen aber Fuss- oder Querlagen vor. Bei vorliegendem Schädel lässt sich die Diagnose aus dem fühlbaren Schädelgrund (Türkensattel) stellen und auch bei vorliegendem Gesicht müssen die Kleinheit desselben sowie die oben angeführten Merkmale zu einer Untersuchung des Schädels auffordern. Die breiten Schultern können bei vorangehendem Schädel, da der letztere wegen seiner Kleinheit ihnen den Weg nicht bahnt, ein erhebliches Geburtshinderniss abgeben. Da dieselben bei vorausgehendem Steiss sich ohne Schwierigkeit durch das Becken hindurchziehen lassen, so ist die Wendung auf die Füsse indicirt;

ist dieselbe nicht möglich, so extrahirt man das Kind manuell am Kopf oder mit dem in den Mund gesetzten Finger oder stumpfen Haken oder man holt einen oder die beiden Arme neben dem Kopf herunter und extrahirt auf diese Weise.

§. 388. Weit wichtiger als die Hemicephalie sind die Fälle, in denen der Hydrops ventriculorum nicht zum Schwund, sondern zur Ausdehnung des Schädeldaches, zur Entwicklung eines Hydrocephalus geführt hat.

Hydrocephalische Köpfe, die ein wirkliches Geburtshinderniss darbieten, sind selten; doch kommen sie gruppenweise vor und können sich bei derselben Frau wiederholen. Der Schädel steht in diesen Fällen in bedeutendem Missverhältniss zum Gesicht; die Stirn springt ungewöhnlich stark hervor, die Schädelknochen sind dünn, an den Rändern strahlig und in ihrer Continuität durch freie Stellen getrennt; die Nähte sind breit, die Fontanellen von kolossaler Grösse.

Ist der Schädel nicht sehr prall gespannt und sind die Knochen in ihm weich und beweglich, so kann er, indem er eine spitze Form annimmt, sich allmählig dem Beckeneingang anpassen und so durch das Becken gehen, oder er platzt, der wässrige Inhalt fliesst aus und der verkleinerte Kopf wird durchgetrieben. In der grossen Mehrzahl der Fälle (nach *Hohl* in 77 Fällen 63 Mal) wird aber Kunsthülfe nöthig. Die häufigste Lage ist die Schädellage, wenn auch nicht selten der Schädel nicht grade auf dem Beckeneingang vorliegt, sondern etwas seitlich mit Stirnbein oder Hinterhaupt auf dem einen Beckenrande aufsteht, so dass sein Eintreten in das Becken hierdurch noch mehr behindert wird. Günstiger sind Beckenendlagen, die bei Hydrocephalen häufiger vorkommen als unter normalen Verhältnissen.

§. 389. Die Diagnose des Hydrocephalus ist erfahrungsgemäss nicht ganz leicht zu stellen. Bei einer genauen äusseren Untersuchung muss das vergrösserte Volumen des Schädels auffallen, und dies ist das einzige Mittel, den Hydrocephalus bei Beckenendlagen zu diagnosticiren. Liegt der Schädel vor, so fühlt man bei der innern Untersuchung eine besonders während der Wehen pralle Blase; in der Wehenpause gelingt es, die breiten Nähte und Fontanellen und die strahligen Knochen zu fühlen; nicht selten werden auch die Nähte wulstförmig vorgetrieben. Je weniger prall gespannt der Kopf ist, desto leichter ist die Diagnose, und

er könnte dann höchstens mit dem Schädel eines todtfaulen Kindes verwechselt werden. Hat man noch Zweifel, so führt man die halbe oder ganze Hand ein und überzeugt sich so von dem Volumen des Schädels und seinem Verhältniss zum Gesicht.

§. 390. Die Prognose ist für das Kind sehr ungünstig, da selbst im besten Fall das Kind nur kurze Zeit am Leben erhalten werden kann; für die Mutter richtet sie sich sehr wesentlich nach der Art der Kunsthülfe. Leicht, besonders bei unzweckmässiger Kunsthülfe, erfolgt Ruptur des Uterus.

§. 391. Bei der Behandlung hat man, da die Prognose für das kindliche Leben an und für sich ungünstig ist, in erster Linie auf die Mutter Rücksicht zu nehmen. Da nun für diese eine Verkleinerung des zu grossen Kindskopfes zweifellos das einzig rationelle Verfahren ist, da ferner die Punction desselben (nicht Perforation) für das Kind nicht unbedingt tödtlich ist, ja da die Punction unter Umständen auch extrauterin zur Heilung des Kindes ausgeführt wird, so muss man, sobald man dem Kindeskopf beikommen kann, ihn unter allen Umständen durch einen feinen Troicart punctiren. Hat man den vorliegenden Kopf punctirt und kann man ohne Schwierigkeit neben ihm vorbei zu den Füssen, so muss man stets die Wendung und Extraction folgen lassen, da der entleerte nachfolgende Kopf sich leicht durch das Becken ziehen lässt, während die Wehen den vorausgehenden schlaffen Kopf nur schwer durchzutreiben im Stande sind. Steht der Kopf bereits so weit im Becken, dass die Wendung nicht mehr möglich ist, so wird er nach der Punction durch die Naturkräfte ausgetrieben. Niemals lege man die Zange an, da dieselbe bei etwas stärkeren Tractionen sehr leicht abgleitet und die häufigste Veranlassung zu Uterusrupturen giebt. Bei Beckenendlagen punctirt man den nachfolgenden Kopf durch eine der weit offenen Seitenfontanellen, wenn er nicht spontan kommt oder sich leicht extrahiren lässt.

§. 392. An den Vergrösserungen des Abdomen, die nur, wenn sie sehr bedeutend sind, zu ernsteren Geburtsstörungen Veranlassung geben, kann Ascites, Ausdehnung der Harnblase durch Urin, sowie Vergrösserung der Nieren und Leber Schuld sein. Ist die Ausdehnung nicht zu bedeutend, so findet nur eine Verzögerung des Geburtsherganges statt, im andern Fall kann die Geburt gar nicht oder erst nach Ruptur der Decken erfolgen. Die Diagnose wird wohl immer erst gestellt, wenn eine Zögerung nach

geborenem Kopf oder — was häufiger ist — Steiss zu einer genauen Untersuchung des Geburtshindernisses auffordert. Folgt das Kind dem Zuge mit der Hand nicht, so ist die Flüssigkeit durch den Troicart zu entleeren, bei soliden Geschwülsten aber die Embryotomie zu machen.

Anm. Fälle von Ascites der Frucht sind nicht selten. In der neueren Literatur sind derartige Fälle mitgetheilt von *Martin*, M. f. G. B. 27. p. 28, *v. Franqué*, Wiener med. Presse 1866. Nr. 33 (zwei Fälle, im ersten Complication mit bedeutendem Hydramnion), *Schroeder*, Schw., Geb. u. W. p. 151.

Fälle von bedeutenderer Anfüllung der Harnblase wurden berichtet von *Depaul*, Gaz. hebdom. 1860. Nr. 20—23, *Hecker*, Kl. d. Geb. I. p. 122 und M. f. G. B. 18. p. 373. *M. B. Freund*, Breslauer kl. Beiträge II. p. 240, *Rose*, M. f. G. B. 25. p. 425, *Kristeller*, M. f. G. B. 27, p. 165, *Hartmann*, M. f. G. B. 27. p. 273. *Arnold*, Virchow's Archiv B. 47. H. I. p. 6, *Duncan*, Edinb. med. J. August 1870. p. 163, *Whittaker*, Amer. Journ. of Obst. Vol. III. p. 389. Die Ausdehnung kann so bedeutend sein, dass selbst bei 6monatlichen Früchten sehr ernste Geburtshindernisse eintreten.

Einen Fall von Lebercarcinom, der ein sehr bedeutendes Geburtshinderniss abgab (die Leber wog 2¼ Pfund), beschrieb *Noeggerath* (Deutsche Klinik 1854. Nr. 44).

Von Geburtsbehinderung durch cystös entartete Nieren (*Virchow*'s Hydrops renum cyst. congenitus), die oft mit anderen Missbildungen (Hydrencephalocele) complicirt sind, ist eine ganze Reihe von Fällen bekannt. Wir citiren von neueren: *E. v. Siebold*, M. f. G. B. 4. p. 161, *Uhde*, c. l. B. 8. p. 26, *Diesterweg*, Verh. d. Berl. geb. Ges. VIII. p. 184, *Kanzow*, M. f. Geb. B. 13. p. 182, *Levy*, Günzburg's Zeitschr. 1856. p. 427, *Voss*, M. f. G. B. 27. p. 15, *Wegscheider*, c. l. p. 27, *Wolf*, Berl. klin. W. 1866. Nr. 26 und 1867. Nr. 46, *Brückner*, Virchow's Arch 1869. B. 46. p. 503, *Madge*, London Obst. Tr. Vol. XI. p. 55, *Lammert*, Verh. d. phys.-med. Ges. in Würzburg. 1871. B. II. p. 8.

Der Bauch der Frucht kann auch noch durch Geschwülste anderer Art stark vergrössert sein. So beschreibt *Buhl* (Hecker u. Buhl, Kl. d. Geb. I. p. 301) einen Fall von Foetus in foetu, und mehrere derartige citirt *Joulin* (l. c. p. 75); *Gervis* (Obst. Tr. V. p. 284) erzählt sogar einen Fall, in dem der Uterus bei Fehlen des Cervix und der Scheide durch eine trübe seröse Flüssigkeit stark ausgedehnt war, und *Rogers* (Amer. J. of Obst. Vol. II. p. 626) theilt einen Fall mit, in dem die in der Bauchhöhle zurückgehaltenen und zu grossen fibrocystischen Tumoren entarteten Hoden die Geburt in sehr hohem Grade erschwerten.

Ist die Frucht abgestorben und dem Zutritt der Luft ausgesetzt (nach dem Blasensprung bei häufigen Untersuchungen und operativen Versuchen), so kann durch Gasansammlung in der Abdominalhöhle und im Unterhautzellgewebe die Frucht so anschwellen, dass durch den Meteorismus und das Emphysem ein sehr bedeutendes Geburtshinderniss entsteht, welches um so un-

angenehmer ist, als bei den Versuchen zur Extraction die einzelnen Theile der faulen Frucht leicht abreissen.

In sehr seltenen Fällen kann auch eine enorme allgemeine wässerig gelatinöse Infiltration des Unterhautzellgewebes zu ernsten Geburtsstörungen Veranlassung geben. Hiervon erzählt *Keiller* (Edinb. med. and surg. Journ. April 1855) einen Fall, in dem auch die Mutter an Oedem litt, und *Betschler* (Breslauer Klin. B. 1. p. 260) theilt zwei höchst interessante Fälle mit, in deren zweitem sich als Grund des Oedems eine Circulationsstörung in der Nabelvene nachweisen liess.

§. 393. Als Tumoren des kindlichen Körpers, die zum Geburtshinderniss werden können, kommen noch vor: Lipome, Carcinome und die sogenannten Cystenhygrome, die den Umfang eines Kindeskopfes erreichen können. Dieselben sitzen an der vorderen Fläche des Halses, in der Nackengegend, unter der Achsel auf dem M. pectoralis oder in der Perineal- und Sacralgegend. *Joulin* (l. c. p. 114) theilt einen Fall mit, in dem eine seröse Cyste der Bauchwand von Mannskopfgrösse die Geburt in hohem Grade erschwerte. Als Folge einer partiellen Rückenmarksspalte kommt Spina bifida vor. Die in Folge von Bauchspalte auftretende Ektopie der Baucheingeweide giebt nur zu diagnostischen Schwierigkeiten Veranlassung, da die Leber vorliegen kann, doch theilt *Költsch* (M. f. G. B. 10. p. 13) einen Fall mit, in dem die in einer Nabelhernie liegende Leber zum Geburtshinderniss wurde. Die oben genannten Tumoren können ein so bedeutendes Hinderniss abgeben, dass zu ihrer Verkleinerung geschritten werden muss.

Anm. In seltenen Fällen können auch verbogene oder ankylosirte Extremitäten zu Geburtshindernissen werden. Einen derartigen Fall theilt schon *J. v. Hoorn* (Siphra und Pua, Anm. 11) mit. *Jörg* (Handb. der spec. Therapie etc. Leipzig 1835. p. 278, Anm.) erzählt von einer Erschwerung der Geburt durch Verwachsung der Schulter mit dem Kreuzbein, und von ähnlichen Fällen findet sich eine ganze Reihe in der Literatur. Auch Verwachsungen des Foetus mit der Gebärmutterwand oder der Placenta können die Frucht zurückhalten (s. *Joulin*, l. c. p. 101 und *Whittaker*, Amer. J. of Obst. Vol. III. p. 247). Endlich kann auch Leichenstarre des abgestorbenen Kindes die Geburt etwas erschweren (s. *Curtze*, Zeitschr. f. M, Ch. u. Geb. 1866. V. p. 261). Dass Leichenstarre auch bei Kindern im Uterus ausnahmsweise vorkommt, hat auch *Schultze* (Deutsche Klinik 1857. Nr. 41) beobachtet und können wir aus eigener Wahrnehmung bestätigen, doch gab dieselbe weder in dem *Schultze*'schen noch in unserem Fall ein Geburtshinderniss ab.

d. Fehlerhafte Lage des Kindes.

§. 394. Eins der häufigsten und praktisch wichtigsten Geburtshindernisse wird durch eine Lage der Frucht bedingt, in der die-

selbe durch das kleine Becken nicht hindurchgehen kann. Dies ist dann der Fall, wenn die Frucht keine Gradlage hat, so dass also weder Kopf noch Beckenende in das kleine Becken eintreten können. Die Frucht liegt dann mehr oder weniger quer im Uterus. Während der Schwangerschaft und im Beginn der Geburt, besonders so lange die Blase noch steht, kann die Lage der Frucht ziemlich genau eine quere sein, so dass Kopf und Beckenende ungefähr in gleicher Höhe liegen. Im Muttermund ist dann entweder gar kein Kindestheil zu fühlen oder irgend ein Theil des Rückens oder häufiger kleine Theile. Ist aber die Blase gesprungen, so stellt sich stets, wenn die Gradlage nicht hergestellt wird, die eine Schulter in den Beckeneingang. Das Kind liegt dann nicht genau quer, sondern mit dem Steiss etwas höher als mit dem Kopfe, und auch seine Haltung ist, da es über die nicht vorliegende Seite zusammengedrückt erscheint, und die vorliegende dadurch sehr convex wird, nicht ganz normal. Ausserdem trennt sich der der vorliegenden Schulter angehörige Arm, wenn die Blase springt, sehr leicht von der Brust und fällt in die Scheide vor.

§. 395. Das querliegende Kind kann in Beziehung zum Uterus eine verschiedene Lage haben und zwar unterscheiden wir:

Erste Querlage, wenn der Kopf des Kindes in der linken Seite des Uterus, und

Zweite Querlage, wenn der Kopf in der rechten Seite des Uterus liegt.

Dabei unterscheiden wir noch, ob der Rücken nach der Bauchwand oder nach der Rückenfläche der Mutter gerichtet ist, und bezeichnen ersteres als erste, letzteres als zweite Unterart. Die erste Unterart der ersten Querlage, also: Kopf links, Rücken vorn, ist die häufigste. Auf 2,6 Lagen mit dem Kopf nach links kommt eine mit dem Kopf nach rechts, und der Rücken liegt 2,9 Mal so oft nach vorn als nach hinten.

§. 396. Wenn man die Aetiologie der Querlagen verstehen will, so muss man von der Lage der Frucht in der Schwangerschaft und von den Ursachen derselben ausgehen. Wir verweisen deswegen auf §. 43 mit der Anm. Dort haben wir gesehen, dass bei Erstgebärenden am Ende der Schwangerschaft unter normalen Verhältnissen der Kopf bereits im kleinen Becken steht. Nur ausnahmsweise, bei weitem am häufigsten durch Beckenenge veranlasst, steht der Kopf im Beginn der Geburt beweglich über dem

Beckeneingang oder ist auch wohl seitlich etwas abgewichen, verhält sich also in derselben Weise wie bei Mehrgebärenden in der Regel.

Bei diesen letzteren wird der über dem Beckeneingang stehende Kopf durch die beginnenden Wehen in das Becken hineingetrieben, aber auch der etwas zur Seite abgewichene Kopf wird in der Regel gerade gestellt. Querlagen werden wir also vor allem dann erwarten können, wenn der Kopf im Beginn der Geburt seitlich abgewichen war und bestimmte Ursachen seiner Gradstellung entgegenwirken. Die seitliche Lage des Kopfes kommt am häufigsten bei bedeutender Erschlaffung des Uterus vor, wie sie bei Mehrgebärenden überhaupt nicht selten ist, in besonders hohem Grade aber bei engem Becken nach vorausgegangenen schweren Geburten auftritt. Auch eine bedeutende Menge von Fruchtwasser erleichtert die Beweglichkeit des Kindes und gestattet dem Kopfe, sich vom Beckeneingang zu entfernen. Wie schon bemerkt, gelingt es in der Mehrzahl der Fälle den beginnenden Contractionen, welche den Querdurchmesser des Uterus verkleinern, den abgewichenen Kopf auf den Beckeneingang zu stellen. Verhindert werden kann diese natürliche Correction der Lage besonders durch folgende Umstände:

Einmal kann der plötzliche Abgang des Fruchtwassers vor Eintritt eigentlicher Wehen die Frucht in der Lage, welche sie grade einnahm, fixiren, da nach vollständigem Abfluss des Fruchtwassers der Uterus sich eng an das Kind anschliesst. War also der Kopf zu dieser Zeit noch seitlich abgewichen, so bleibt er liegen und die vorliegende Schulter wird in den Beckeneingang hineingedrängt. Ferner verdient die Lage, welche die Kreissende im Beginn der Wehen einnimmt, entschiedene Berücksichtigung. Liegt der Kopf z. B. etwas nach links abgewichen, so wird es, wenn die Kreissende aufrecht steht oder sich in der Rückenlage befindet, ohne Zweifel den beginnenden Wehen gelingen, den Kopf auf den Beckeneingang zu drängen. Liegt die Kreissende auf der linken Seite, so fällt der Fundus uteri mit dem Steiss des Kindes nach links, und der Kopf tritt um so leichter auf den Beckeneingang. Nimmt aber die Kreissende die rechte Seitenlage ein, so fällt der Steiss des Kindes nach rechts herüber und der Kopf weicht noch mehr nach links ab, so dass sich in Folge dieser unzweckmässigen Lagerung eine vollständige Querlage herstellen kann. Das Auf-

treten des Kopfes auf den Beckeneingang kann aber auch durch rein mechanische Hindernisse, so durch den Sitz der Nachgeburt bei Placenta praevia, sowie durch extrauterine im Beckeneingang liegende Tumoren behindert werden. Auch der zweite Zwilling, der ebenfalls in Folge des mechanischen Hindernisses vom ersten sehr häufig nicht in einer Gradlage liegt, wird, nach Ausstossung des ersten, durch den sich um ihn contrahirenden Uterus leicht in der fehlerhaften Lage fixirt.

Wird es durch diese Verhältnisse erklärlich, dass, wenn eine Schräglage aus der Schwangerschaft mit auf das Kreissbett hinübergenommen wird, diese nicht selten auch unter der Geburt sich erhält, so kommt es andererseits doch auch vor, dass der im Beginn der Geburt vorliegende Kopf zum Abweichen gebracht wird und so die Querlage erst secundär entsteht. Dies ist besonders dann der Fall, wenn der Beckeneingang für den Kopf zu klein oder der Kopf für den ersteren zu gross ist. Alsdann gleitet unter den Wehen der Kopf mitunter zur Seite und die Schulter wird in den Beckeneingang hineingepresst. Sehr erleichtert wird das secundäre Abweichen des Kopfes durch eine unzweckmässige Seitenlagerung der Kreissenden, was nach dem oben gesagten leicht verständlich ist.

Schliesslich wollen wir noch darauf aufmerksam machen, dass bei todten und besonders bei todtfaulen Kindern durch den Verlust der normalen Haltung des Kindes und auch durch die Veränderung des Schwerpunctes die Lage häufig eine unregelmässige wird.

§. 397. Die Diagnose der Querlagen ist leicht zu stellen. Schon durch die äussere Untersuchung allein sind dieselben mit Sicherheit zu erkennen. Bei der Besichtigung fällt die Ausdehnung des Uterus in die Breite auf, und bei der Palpation fühlt man das querliegende Kind. Das Nähere darüber s. §. 87 und 88.

Literatur über die Selbstwendung und Selbstentwicklung: Denman, Londoner med. J. Vol. V. 1785. Art. V. p. 371. — Douglas, Expl. of the real process of the spont. evol. etc. 2. ed. Dublin 1819. — Gooch, Med. Tr. VII. London 1820. X. p. 230. — W. J. Schmitt, Rheinische Jahrb. B. III. St. 1. Bonn 1821. p. 114. — Hayn, Ueber die Selbstwendung. Würzburg 1824. — D. W. H. Busch, Geburtsh. Abhandl. Marburg 1826. — Betschler, Ueber d. Hülfe d. Natur z. Beendig. d. Geb. bei Schiefl. d. Kindes. Klinische Annalen. II. p. 197. — Birnbaum, M. f. G. B 1. p. 321. — Haussmann, M. f. G. B. 23. p. 202 und p. 361. — O. Simon, Die Selbstentwicklung. D. i. Berlin 1867. — Barnes, Obst. Op. 2. ed. p. 107. — Kleinwächter, Arch. f. Gyn. B. II. p. 111.

§. 398. Tritt bei den Querlagen keine Kunsthülfe ein, so ist die Geburt in der Regel nur möglich, so lange der vorliegende Theil noch hoch steht. Will man die Fälle, in denen der Kopf wäh

rend der Schwangerschaft etwas nach links oder rechts abgewichen war und es den beginnenden Wehen gelingt, ihn grade zu stellen und auf dem Beckeneingang zu fixiren, als Selbstwendung bezeichnen, so ist der Vorgang ungemein häufig. Seltner gelingt dies bei stärkerer Querlage, am leichtesten noch, wenn die Wehen langsam beginnen und im Anfang schwach sind, da, wenn sie sofort eine beträchtliche Stärke haben, sie den vorliegenden Theil in den Beckeneingang hineinpressen und hier fixiren. Nach dem Blasensprung gelingt es den Wehen nur ausnahmsweise noch, eine Gradlage des Kindes herzustellen, am leichtesten in den Fällen, in denen die Schwangere die richtige Seitenlage (bei Abweichung des Kopfes nach links die Lage auf der linken Seite) einnimmt. In allen diesen Fällen ist die Prognose weder für die Mutter noch für das Kind wesentlich schlechter als bei primärer Gradlage, doch kann nach abgeflossenem Wasser leicht die Nabelschnur vorfallen und die Prognose dadurch für das Kind ungünstig werden. Liegt ausnahmsweise das Beckenende der Frucht dem Beckeneingang näher, so können die Wehen unter denselben Umständen natürlich eine Steisslage herbeiführen.

§. 399. Haben die Wehen die vorliegende Schulter bereits in den Beckeneingang hineingepresst, so findet die Selbstwendung nur ausserordentlich selten noch statt. Unter günstigen Umständen kann aber der Kopf etwas in die Höhe steigen und der Steiss, indem die Schulter das kleine Becken wieder verlässt, eintreten. In der Regel aber kann alsdann die Geburt durch die Naturkräfte nicht beendet werden. Nur bei sehr kräftigen Wehen und unter günstigen räumlichen Verhältnissen, also bei weitem Becken (wobei, wenn nur der Querdurchmesser die hinreichende Weite hat, eine gewisse Verengerung der Conjugata nicht ausgeschlossen ist, s. *Kleinwächter* l. c. p. 117) oder kleinem Kind (unreifes Kind, zweiter Zwilling) ist dies überhaupt möglich. Erleichtert wird dieser Vorgang durch Compressibilität und Weichheit des Kindes, also bei todten und besonders bei todtfaulen Früchten.

Der Mechanismus der Selbstentwickelung ist folgender: Durch die kräftigen Wehen wird die Schulter immer tiefer in das Becken hineingepresst und dreht sich als vorausgehender Theil aus den früher erörterten Gründen nach vorn. Sie tritt, während der Kopf im grossen Becken liegt, unter die Symphyse; die Längsaxe des Kindes ist dabei dermassen gekrümmt, dass Kopf und Steiss

dicht an einander liegen. Durch kräftige Wehen wird nun der ganze Rumpf des Kindes an der Schulter vorbeigetrieben, so dass erst die gleichnamige Seite der Brust, dann das Becken und dann die Beine geboren werden, und der Kopf zuletzt kommt.

Noch seltener ist ein anderer Vorgang der Selbstentwicklung, der durch starke Compressibilität, wie sie sich bei länger abgestorbenen Kindern einstellt, erleichtert wird. Bei demselben geht die Schulter ebenfalls vorauf, während neben der Brust der Kopf in das kleine Becken hineingetrieben wird, so dass erst die Schulter, dann der in den Thorax tief hineingedrückte Kopf kommt und dann der Steiss folgt (s. *Simpson*, Sel. Obst. W. I. 1871. p. 380, *Kleinwächter*, l. c. p. 113 und einige von *Barnes* [l. c. p. 122] citirte Fälle).

Die Selbsentwickelung wird für die Frucht fast immer tödtlich, da nur kleine unreife Kinder, die bald nach der Geburt an Lebensschwäche sterben, ohne Verletzung in dieser Weise das Becken passiren können. Zu den sehr grossen Ausnahmen gehört der von *Kuhn* (Wochenblatt d. Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1864. Nr. 24 u. 25) mitgetheilte Fall, in dem ein durch die Selbstentwicklung gebornes Kind von 4½ Pfund Gewicht und 17½ Zoll Länge am Leben blieb. Auch die Mutter kann, wenn das Kind nicht sehr klein oder todtfaul ist, durch die mechanischen Schwierigkeiten, welche die Selbstentwicklung bietet, leiden.

Noch schlimmer ist die Prognose der allein der Hülfe der Natur überlassenen Querlagen, wenn die räumlichen Verhältnisse ungünstig sind oder eine ausreichende Wehenthätigkeit fehlt. Die Mutter stirbt dann unentbunden an entzündlichen Processen der Unterleibsorgane, an Ruptura uteri, am Blutverlust, oder sie geht in Folge der Erschöpfung zu Grunde.

Ganz anders, d. h. entschieden günstig, stellt sich dagegen die Prognose der Querlagen wenigstens für die Mutter durch eine zweckentsprechende und vor allem durch eine frühzeitige Therapie.

Diese Therapie ist ausschliesslich eine operative, so dass wir sie an dieser Stelle nur in den Hauptzügen zeichnen können, während wir in Betreff des technischen Verfahrens auf frühere Paragraphen (s. §. 263, 268 sequ. und §. 275) verweisen müssen.

Trifft man bei der Untersuchung einer Schwangeren eine Querlage an, so mag man immerhin dieselbe durch äussere Handgriffe in eine Gradlage umwandeln. Es gelingt das in der Regel ohne

Schwierigkeit, doch wird nur in den seltensten Fällen die Gradlage bis zur Geburt hin andauern.

Findet man im Beginn der Geburt eine Querlage, so darf man keineswegs den weiteren Verlauf abwarten, um nach hinlänglich erweitertem Muttermund durch innere Handgriffe die Wendung auf den Fuss vorzunehmen, sondern muss von vornherein und zwar je früher desto besser die Gradlage herbeizuführen suchen. Bei noch stehender Blase gelingt dies, wenn der Kopf vom Beckeneingang nicht zu weit entfernt ist, nicht selten durch zweckentsprechende Lagerung, indem man die Kreissende sich auf die Seite legen lässt, nach der der Kopf abgewichen ist. Indem dadurch der Fundus uteri und mit ihm der höher als der Kopf liegende Steiss nach der betreffenden Seite hinüberfällt, wird der Kopf nach der anderen Seite, also auf den Beckeneingang gedrängt. Unterstützen kann man die Lageveränderung des Kopfes durch ein zweckmässig angebrachtes Kissen. Sollte es nicht gelingen, den nur abgewichenen Kopf hierdurch einzustellen oder liegt das Kind vollständig quer, so muss man suchen, durch äussere Handgriffe zum Ziele zu gelangen. Dieselben erweisen sich, mit Ausdauer fortgesetzt, oft auch nach abgeflossenem Wasser noch als hülfreich. Kann man durch dieselben die Lage des Kindes nicht in eine Gradlage umwandeln, so wendet man, auch bei nur wenig geöffnetem Muttermund, die combinirten inneren und äusseren Handgriffe nach *Braxton Hicks* an, indem man Kopf oder Beckenende zum Vorliegen zu bringen sucht; und erst, wenn auch diese fehlschlagen, ist man genöthigt, zu warten, bis der Muttermund so weit durchgängig ist, dass man die ganze Hand einführen kann, um durch innere Handgriffe die Wendung — und zwar dann in der Regel auf den Fuss — zu machen.

Sieht man die Kreissende erst, wenn der Muttermund bereits so weit ist, dass die Hand sich hindurchführen lässt, so thut man gut, auch in diesen Fällen die Wendung durch äussere oder durch combinirte Handgriffe zu versuchen, und erst, wenn man sich überzeugt hat, dass dieselbe nicht leicht gelingt, zur Wendung durch innere Handgriffe zu schreiten.

Kommt man erst spät zur Querlage, so kann die Schulter so fest in das kleine Becken hineingepresst sein, dass die Wendung unmöglich ist, obgleich dieselbe in der Chloroformnarkose oft noch in scheinbar verzweifelten Fällen relativ leicht gelingt. Ist das

Becken dabei wenigstens in den Querdurchmessern weit und das Kind klein, so kann man, wenn das Befinden der Mutter nicht die sofortige Entbindung dringend fordert, die Selbstentwicklung abwarten (s. *Kleinwächter*, l. c.) oder ihr Eintreten durch geeignetes Ziehen am Arm resp. Beckenende befördern. Im anderen Fall macht man die Embryotomie, indem man bei zugänglichem Hals decapitirt oder die Exenteration vornimmt und dann die Frucht nach dem Modus der Selbstwendung oder der Selbstentwicklung extrahirt.

e. Fehlerhafte Haltung des Kindes.

Literatur: Credé, Verh. d. Ges. für Geb. in Berlin IV. p. 153. — Pernice, Die Geb. mit Vorf. d. Extrem. neben d. Kopf. Leipzig 1858. — Kuhn, Wiener med. Woch. 1869. Nr. 7—15.

§. 400. Die fehlerhafte Haltung des Kindes bei Gesichtslagen (s. §. 83, 92 seq.) sowie der Vorfall des Armes bei Querlagen (s. §. 395) und der eines oder beider Füsse bei Beckenendlagen (s. §. 83 und 97) ist schon früher berücksichtigt. Wir haben es hier nur mit dem Vorfall einer Extremität bei vorliegendem Kopf und normalem Becken zu thun.

Durchaus nicht selten fühlt man bei beweglichem Kopf hinter der Blase neben dem Kopf eine Hand vorliegen, die sich regelmässig schon vor oder doch wenigstens nach dem Blasensprung zurückzieht. Eine Therapie ist deswegen unnöthig. Sollte sie auch nach dem Blasensprung liegen bleiben, so wird der Kopf an der Hand vorbeigetrieben. Das Zurückweichen der Hand erleichtert man dadurch, dass man die Kreissende sich auf die Seite legen lässt, in welcher der Vorfall nicht stattfindet.

Anders ist es, wenn der grösste Theil der oberen Extremität vor dem Kopfe vorliegt. Alsdann ist streng zu unterscheiden, ob der Kopf noch über dem Beckeneingang steht oder ob er in das Becken bereits eingetreten ist. Im ersten Fall muss man, da man nicht bestimmt wissen kann, ob überhaupt Kopf und Arm zusammen in das Becken eintreten können, stets die Reposition vornehmen, indem man den Arm am Gesicht vorbei in die Höhle schiebt, was unter diesen Umständen auch leicht gelingt. Steht der Kopf noch so beweglich, dass nach ausgeführter Reposition der Arm immer wieder vorfällt, so drückt man vermittelst der *Kristeller*'schen Expressionsmethode (§. 218) den Kopf am Arm vorbei und in das Becken hinein, was bei normalem Becken ohne Schwierigkeit gelingt.

Steht aber der Kopf bereits im Becken, so überlässt man die Geburt den Naturkräften, denn der Umstand, dass Kopf und Arm zusammen in das Becken eingetreten sind, ist der sicherste Beweis, dass in diesem Fall das Becken für den gleichzeitigen Durchtritt von Kopf und Arm gross genug ist. Die Extraction des Kopfes mit der Zange wird hierdurch allein niemals nöthig; erst Complicationen, am häufigsten Wehenschwäche, erfordern dieselbe.

Das Vorliegen einer unteren Extremität vor dem Kopf ist bei normalem Becken und ausgetragenem Kind ganz selten, während man dasselbe bei unreifen Kindern häufiger sieht. Man sucht dabei womöglich den Fuss zurückzuschieben und den Kopf einzustellen; gelingt dies nicht, so macht man die Wendung auf den Fuss, die mitunter nur mittelst des doppelten Handgriffes gelingt.

f. Pathologische Verhältnisse bei mehrfachen Geburten.

Literatur: Hohl, Neue Zeitschr. f. Geb. B. 32. p. 1. — Joulin, Des cas de dystocie app. au foetus. Paris 1863. p. 83. — Kleinwächter, Lehre von den Zwillingen. Prag 1871. p. 167.

§. 401. Wenn das erste Kind in Beckenendlage, das zweite in Schädellage liegt, so kann es vorkommen, dass vor dem nachfolgenden Kopf des ersten Kindes der vorliegende des zweiten in das Becken eintritt. Das erste Kind wird dann bis zum Nabel oder selbst bis über die Schulter ohne Schwierigkeit geboren, dann aber setzt der Kopf des zweiten Kindes, der in der Halsaushöhlung des ersten so liegt, dass entweder die beiden Unterkiefer oder die beiden Hinterhäupter in einander haken oder so, dass das Gesicht des einen im Nacken des anderen liegt, dem Austritt des ersten Kopfes ein ernstes Hinderniss entgegen. Die Diagnose ist natürlich nur durch eine aufmerksame Untersuchung zu stellen.

Die Geburt kann durch die Naturkräfte erfolgen, indem nach dem Rumpf des ersten Kindes das zweite und dann erst der Kopf des ersten geboren wird. In der Regel wird aber Kunsthülfe nöthig. Da Zurückschieben des zweiten Kopfes, sowie Ziehen am Rumpf des erten Kindes nichts nützt, muss man den zweiten Kopf mit der Zange extrahiren, worauf der erste Kopf von selbst folgt. Sollte dies nicht gelingen, so muss der Kopf des zweiten Kindes, da der des ersten nicht zu erreichen sein wird, perforirt werden.

Weit seltener treten die vorliegenden Köpfe der beiden Kinder zusammen in das Becken ein, so dass der Kopf des zweiten in der

Halsaushöhlung des ersten liegt. Das Geburtshinderniss ist in diesem Fall nicht so bedeutend, und die Diagnose wird vor Geburt des ersten Kopfes kaum zu stellen sein. Da man beiden Köpfen nach einander mit der Zange beikommen kann, so dürfte diese das geeignete und auch ausreichende Mittel der künstlichen Entbindung sein.

Anm. Die Casuistik derjenigen Fälle, in denen das erste Kind in Beckenendlage liegt, sowie derjenigen, in denen die beiden Köpfe vorliegen, s. bei *Hohl, Joulin* und *Kleinwächter*. Ein bedenklicheres Geburtshinderniss, als wenn die beiden Köpfe in normaler Lage hintereinanderliegen, entsteht, wenn, wie in dem von *Graham Weir* (Edinb. med. J. 1860. p. 478) mitgetheilten Fall in die Halsauskehlung des ersten mit dem Schädel vorliegenden Kindes das Gesicht des zweiten Kindes, oder wenn in die Halsaushöhlung der ersten in Schädel- oder Beckenendlage vorliegenden Frucht der Hals des zweiten querliegenden sich hineinlegt. *Joulin* (l. c. p. 87) citirt von dieser letzteren Modification 3 Fälle, in denen zweimal die Mütter unentbunden starben.

Liegen beide Kinder in Fusslagen, so können die vier Füsse im Muttermund zu fühlen sein (in dem Fall von *Schultze*, M. f. G. B. 11. p. 355, ausserdem noch eine Hand). Ein ernstes Geburtshinderniss entsteht daraus nicht leicht, doch theilt *Bartscher* (M. f. G. B. 14. p. 41) einen Fall mit, in dem das erste Kind, dessen Füsse geboren wurden, auf dem zweiten so ritt, dass erst das zweite extrahirt werden musste.

Wir haben §. 44 gesehen, dass in sehr seltenen Fällen die Zwillinge in derselben Amnionhöhle liegen. Ist dies der Fall, so können sich die beiden Nabelschnüre in Folge des Lagenwechsels der Früchte unter einander verschlingen oder es kann die eine Nabelschnur in einem von der anderen gebildeten Knoten liegen. *P. Müller* (Scanzoni's Beiträge. B. V. H. 1. p. 31) hat 8 hierher gehörige Fälle gesammelt, zu denen noch ein von *Ygonin* (Gaz. méd. de Lyon. 1864. Nr. 13) und ein neuerdings von *Fricker* (Ueber Verschling. u. Knotenb. d. Nabelschn. bei Zwillingsfr. Tübingen 1870) bei Zwillingen aus dem 3. Monat beschriebener Fall hinzukommen. (*Kleinwächter*, l. c. p. 95, erwähnt noch ein Präparat aus der Prager Klinik.) Wird durch die Verschlingung oder Knotenbildung die Circulation behindert, so erfolgt der Tod eines resp. beider Kinder.

2. Abnormitäten der Anhänge des Foetus.

§. 402. Anomalien der Eihäute vermögen nur selten und nur in geringem Grade auf die Fortbewegung der Frucht hindernd einzuwirken.

Zu dünne Beschaffenheit der Häute kann einen vorzeitigen Blasensprung bedingen, in Folge dessen bei noch beweglich vorliegendem Kindestheil der grösste Theil des Fruchtwassers abfliesst. Doch bleibt für gewöhnlich immer noch so viel Frucht-

wasser im Uterus (s. §. 327), dass der mechanische Vorgang der Geburt nicht beeinträchtigt wird und nur bei vorhandenen Complicationen — vorzugsweise bei engem Becken —, bei denen die Geburt sich noch lange verzögert, kann, wenn beim wiederholten manuellen Untersuchen das noch um die Frucht befindliche Wasser durch eingetretene Luft ersetzt wird, durch die Trockenheit der mütterlichen Weichtheile die Austreibung des Kindes verzögert und zu Reizungen und Entzündungen des Uterus, der Scheide und der Vulva Veranlassung gegeben werden. Bei engem Becken hat man sich deswegen bei vorzeitigem Blasensprung vor unnöthigem Untersuchen zu hüten und legt am besten, indem man die Kreissende die ruhige Rücken- oder Seitenlage beobachten lässt, einen nicht zu stark gefüllten Kautschuktampon in die Scheide, der zugleich das noch nicht abgeflossene Fruchtwasser zurückhält (nur während der Wehe wird etwas Wasser bei ihm vorbeigetrieben) und die Wehen verstärkt.

Zu dicke Beschaffenheit der Eihäute und zu starke Verwachsung mit dem unteren Uterinsegment vermag die Geburt in nicht unerheblicher Weise zu verzögern. Das Nähere über die Ursachen sowie über die Therapie s. §. 217.

Zu geringe Menge des Fruchtwassers wird unter sonst normalen Verhältnissen kaum je zu einer Verzögerung der Geburt Veranlassung geben, während eine zu bedeutende Menge auf verschiedene Weise hinderlich werden kann, besonders dadurch, dass sie falsche Lagen des Kindes bedingt und dass die Contractionen des Uterus dabei mangelhaft zu sein pflegen.

§. 403. Ein nachtheiliger Einfluss auf die Geburt kann durch zu bedeutende Kürze der Nabelschnur ausgeübt werden. Dieselbe ist entweder an sich oder durch Umschlingung zu kurz. Bei Schädellagen kann sich ein nachtheiliger Einfluss der zu kurzen Schnur vor der Geburt des Kopfes wohl kaum geltend machen, da ja mit jeder Wehe der sich contrahirende Uterus dem vorangehenden Kopf nachfolgt. Die Symptome wenigstens, aus denen man auf die zu kurze Nabelschnur schliessen soll — Zurückweichen des Kopfes nach der Wehe, fixer Schmerz und Blutabgang — sind nicht zuverlässig. Das Zurückweichen des Kopfes ausser der Wehe findet stets statt, wenn die Weichtheile des Beckenbodens, wie besonders bei Erstgebärenden, einen erheblichen Widerstand leisten; ein fixer Schmerz an einer Stelle des Uterus ist

nicht selten und wird wohl durch Reizungen circumscripter Stellen des Peritoneum bedingt, während es sehr fraglich ist, ob er durch Zug an der Nabelschnur entstehen kann, und der Abgang von Blut während der Wehe kann von Einrissen im Muttermunde herrühren, ist aber, davon abgesehen, doch höchstens ein Zeichen der partiellen oder vollständigen Lösung der Placenta, die am seltensten durch die zu kurze Nabelschnur herbeigeführt wird. Wenn aber auch vor der Geburt des Kopfes die Nabelschnur zur kurz werden sollte, so müsste sie weit eher zerreissen oder die Placenta abgelöst werden, als dass ein ernstes Geburtshinderniss entstehen könnte. Zuzugeben wird sein, dass eine abnorme Drehung des Kopfes, sowie eine leichte Verzögerung der Geburt die Folge sein kann (s. *Hildebrandt*, De mech. part. cap. praev. p. 17). Für gewöhnlich aber wird erst, wenn der Kopf und besonders wenn auch die Schultern geboren sind, die weitere Austreibung des Kindes, die durch die Scheide bewirkt wird, durch die zu kurze Nabelschnur, wenn die Placenta sich nicht löst, verzögert werden. Ist an der Kürze eine Umschlingung um den Hals schuld, so ist dies an der Straffheit der Schlinge leicht zu bemerken; ist die Schnur absolut zu kurz, so kann man dies bei der Untersuchung fühlen. Man durchschneidet in solchen Fällen die Schnur vor der vollständigen Austreibung des Kindes und unterbindet sie oder comprimirt das foetale Ende einstweilen mit den Fingern.

Häufiger kommt eine zu kurze Nabelschnur bei Beckenendlagen vor, besonders wenn die Schnur zwischen den Beinen durchläuft (wenn „das Kind auf ihr reitet“). Beim Durchschneiden des Steisses gelingt es noch leicht, die Schnur über eine Hinterbacke bei Seite zu schieben; ist dies aber versäumt, so kann die Schnur später so straff über den Damm des Kindes verlaufen, dass sie vor der Geburt des Rumpfes und des Kopfes durchschnitten werden muss. Selten ist die Nabelschnur so kurz, dass sie in ihrer natürlichen Lage bei Steisslagen straff gespannt wird. Die Therapie ist in diesen Fällen ebenso; dass das Kind nach der Durchschneidung sofort zu extrahiren ist, versteht sich von selbst. Ueber die in der dritten Geburtsperiode auftretende Verzögerung der Geburt durch Retention der Placenta s. §. 441.

IV. Anomalien der Geburt in Folge gefährlicher Ereignisse, die den Mechanismus der Geburt nicht behindern.

1. Compression der Nabelschnur.

Literatur: Michaelis, Abhandlungen etc. Kiel 1833. p. 263. — Schuré, Procid. du cord. ombil. Strasb. 1835. — Kohlschütter, Quaedam de fun. umb. etc. Lipsiae 1833 (s. Wittlinger's Analekten. I. 1. p. 142). — Hecker, Kl. d. Geb. I. p. 165 und II. p. 183. — Hildebrandt, M. f. G. B. 23. p. 115. — Massmann, Petersb. med. Z. 1868. II. 3. u. 4. p. 140.

§. 404. Die in gewöhnlicher Weise liegende Nabelschnur (wir rechnen wegen der ausserordentlichen Häufigkeit der Umschlingung die um irgend einen Körpertheil geschlungene dazu) wird nur sehr selten derart comprimirt, dass die Circulation in ihr gehemmt wird und in Folge dessen das Kind asphyktisch wird resp. stirbt. So lange die Blase noch steht, findet, wie *Lahs* (Zur Mechanik d. Geb. Marb. 1869. p. 16) richtig hervorhebt, ein derartiger einseitiger Druck innerhalb der Blase nicht statt, da der allgemeine innere Uterusdruck ganz derselbe ist, mag er durch die Uteruswand direct oder erst durch das Fruchtwasser vermittelt wirken. (Die allerdings einseitig wirkende Formrestitutionskraft des Uterus [s. §. 90], die die Nabelschnur zwischen Steiss und Fundus — beim Vorliegen der Schnur auch zwischen Kopf und unterem Uterinsegment — drücken könnte, ist wohl zu schwach, um den Blutumlauf in den Nabelstranggefässen zu hemmen.) Bei noch stehender Blase wird die Nabelschnur also nur dann einer Compression ausgesetzt sein, wenn die kräftig wirkende Bauchpresse den noch vom unteren Uterinsegment umschlossenen Kopf in das kleine Becken hineintreibt, und die Schnur dadurch zwischen Kindeskopf und dem von der Uteruswand bedeckten Becken eingeklemmt liegt. Ist aber die Geburt so weit vorgeschritten, dass der aus dem Uterus bereits ausgetretene Kopf in der Scheide steht, so kann die in der Nähe des Kopfes liegende Nabelschnur zwischen Kopf und Becken auch durch die Wehenkraft comprimirt werden. Am häufigsten kommt dies vor in der Austreibungsperiode, wenn bei Umschlingung der Nabelschnur um den Hals dieser letztere längere Zeit gegen die hintere Fläche der Symphyse angedrückt wird. Von welcher Bedeutung dies ist, hat *Veit* (M. f. G. B. 19. p. 240) nachgewiesen, indem er zeigte, dass Störungen des foetalen Respirationsprocesses

bei Umschlingungen 2—3 Mal häufiger sind als bei anderer Lage des Nabelstranges und dass der Tod in diesen Fällen nur deswegen relativ selten erfolgt, weil die Gefahr erst kurze Zeit vor der Geburt beginnt.

§. 405. Weit häufiger erfährt die vorgefallene Nabelschnur eine für das Leben des Kindes gefährliche Compression.

Vom Vorfall der Nabelschnur spricht man nur nach gesprungener Blase, wenn eine oder mehrere Schlingen im Muttermund, in der Scheide oder vor den äusseren Genitalien liegen, während man die Schnur als vorliegend bezeichnet, wenn sie vor gesprungener Blase im Muttermund hinter den Eihäuten gefühlt werden kann.

Der Vorfall der Nabelschnur hat je nach der Lage des Kindes eine so verschiedene Bedeutung, dass es nothwendig erscheint, ihn hiernach gesondert zu betrachten.

§. 406. Bei Schädellagen schliesst sich bei Erstgebärenden unter normalen Verhältnissen das untere Uterinsegment im Beginn der Geburt so eng an den bereits im kleinen Becken stehenden Kopf an, dass ein Vorfall der Nabelschnur factisch unmöglich ist. Der Eintritt in's Becken und der genaue Anschluss des untern Uterinsegments an den Kopf werden in einzelnen Fällen durch starkes Hydramnion oder durch Zwillingsschwangerschaft, am häufigsten aber durch Beckenenge beeinträchtigt, so dass ein Nabelschnurvorfall bei Schädellagen Erstgebärender fast stets mit Beckenenge (s. §. 327) complicirt ist. Bei Mehrgebärenden steht zu Anfang der Geburt der Schädel oft noch hoch und leicht beweglich auch über dem normalen Beckeneingang, und bei Mehrgebärenden liegt deswegen nicht selten hinter der Blase die Nabelschnur vor. Die vorliegende Schnur wird aber in der Regel, wenn nicht zu viel Wasser vorhanden ist und der Blasensprung rechtzeitig erfolgt, von dem in's Becken eindringenden Kopf zur Seite gedrängt; ist jedoch Hydramnion vorhanden, wodurch der Eintritt des Kopfes verzögert wird, oder erfolgt der Blasensprung vorzeitig, bevor der Kopf eng an das untere Uterinsegment anschliesst, so fällt die vorliegende Nabelschnur vor. Dasselbe tritt ein, wenn aus irgend einem andern Grunde, z. B. weil eine obere Extremität am Kopfe anliegt, der Anschluss des unteren Uterinsegmentes an den Kopf gehindert und dadurch neben dem Kopf der nöthige Raum zum Vorfall gegeben wird. Verhindert werden kann der Vorfall

durch Kürze oder durch Umschlingung der Nabelschnur und zwar um so leichter, je höher im Fundus die Placenta inserirt ist, so dass der tiefe Sitz der Placenta unter den den Vorfall der Nabelschnur begünstigenden Momenten eine wichtige Rolle spielt. Regelmässig fällt die Nabelschnur vor, wenn verschiedene der sie begünstigenden Bedingungen zusammentreffen, wenn z. B. bei einer langen nicht umschlungenen Nabelschnur, die tief im Uterus inserirt ist, und seitlich auf dem verengten Beckeneingang aufstehendem Kopfe die Blase springt.

§. 407. Die Diagnose des Vorliegens der Nabelschnur kann unter Umständen bei straff gespannter Blase schwierig sein, meist aber gelingt es wenigstens in der Wehenpause einen weichen pulsirenden Strang hinter den Eihäuten zu fühlen. Die vorgefallene Nabelschnur ist natürlich weit leichter zu fühlen, doch kann auch sie bei ungenauer Untersuchung übersehen werden, wenn etwa ganz an der Peripherie des Kopfes nur eine Schlinge vorliegt.

Die Folgen des Nabelschnurvorfalles sind, von den seltenen Fällen, in denen die Nabelschnur so straff vorliegt, dass der vordringende Kopf einen bedeutenden Zug an der Placentarstelle ausübt, abgesehen, für die Mutter nicht im geringsten bedenklich, während er für das Kind zu den gefährlichsten Complicationen gehört und grade bei vorliegendem Kopf ohne geeignete Kunsthülfe fast stets den Tod des Kindes herbeiführt. Die Gefahr für das Kind entsteht niemals durch die abnorme Lage der Nabelschnur an sich, sondern immer nur dadurch, dass die vorgefallene Nabelschnur weit häufiger und weit leichter einem die Circulation aufhebenden Druck ausgesetzt ist, als die normal liegende (das Nähere über die Todesart s. §. 453 sequ.). Bei Schädellagen schliesst aber der Kopf so eng an das Becken an, dass die dazwischen liegende Nabelschnur regelmässig comprimirt wird, und der Durchtritt des Kopfes durch das Becken dauert in der Regel so lange, dass das Kind während dieser Zeit durch Behinderung des Placentarkreislaufes abstirbt.

§. 408. Die Therapie ist eine sehr verschiedene, je nachdem die Geburt vorgeschritten ist.

Fühlt man hinter der Blase die Nabelschnur vorliegend, so hat man sich vor allem zu bemühen, den Blasensprung so lange wie möglich aufzuhalten, da, so lange die Blase noch steht, die Schnur noch zur Seite gedrängt werden kann und der wirklich erfolgte

Vorfall der Nabelschnur bei weitem Muttermund viel ungefährlicher ist als bei wenig erweitertem. Man untersuche also sehr schonend — während der Wehe gar nicht — und lege, um der Blase einen Gegendruck zu bieten, einen mässig gefüllten Kautschuktampon in die Scheide ein. Gelingt es, den Blasensprung bis zur hinlänglichen Erweiterung des Muttermundes aufzuhalten, so gewinnt die Prognose erheblich, da, wenn der Kopf bei vorliegender Nabelschnur in's Becken tritt, sich dieselbe gewöhnlich spontan zurückzieht. Geschieht dies ausnahmsweise nicht und ist sie zwischen Kopf und Becken einem schädlichen Druck ausgesetzt, so muss man bei stehender Blase das Zurückschieben der Schnur in der Blase versuchen oder den Knopf künstlich zum Abweichen bringen, damit der Druck auf die Schnur aufhört. Wenn dies nicht gelingt, so bleibt nichts übrig als die Blase zu sprengen und nach den folgenden Regeln zu handeln.

Am schlimmsten liegen die Verhältnisse, wenn nach vorzeitigem Blasensprung die Schnur bei noch wenig eröffnetem Muttermunde vorfällt. Da eine sofortige Entbindung ohne die grösste Gefahr für die Mutter alsdann nicht ausführbar ist, so beruht das einzige Heil für das Kind darin, dass die Nabelschnur, bis die natürliche Geburt von statten geht oder die künstliche Entbindung möglich ist, keinem schädlichen Druck ausgesetzt ist.

Das naturgemässeste Mittel, dies zu verhindern, ist die Reposition, die allerdings unter diesen Umständen sehr schwierig zu sein pflegt. Da der Muttermund nur für einen oder zwei Finger durchgängig ist, so kann man die Schnur wohl etwas zurückschieben, beim Zurückziehen des Fingers aber fällt sie stets wieder vor. Man muss also versuchen, sie durch Instrumente höher in den Uterus hinauf zu bringen, indem man darauf rechnet, dass die Nabelschnur hier irgendwo hängen bleibt, oder dass sich der Kopf inzwischen fest auf den Beckeneingang stellt oder dass die Schnur durch Anwendung einer passenderen Lagerung liegen bleibt. Zum Behufe dieser Reposition sind eine Menge von Instrumenten angegeben, von denen das *Braun*'sche (s. *Chiari, Braun* und *Spaeth*, Klin. d. Geb. p. 88) eins der einfachsten und zweckmässigsten ist. Es stellt ein Kautschukstäbchen vor, in dessen dünnerem Ende eine Oeffnung ist, durch die eine doppelte Schnur durchgeführt wird. In die letztere wird die Nabelschnurschlinge hineingelegt und die Schlinge der Schnur über das Ende des Stäbchens herübergestülpt. Jetzt werden

Stäbchen und Nabelschnur höher in den Uterus hinaufgeführt. Beim Zurückziehen löst sich die Schlinge der Schnur von dem Ende des Stäbchens und die Nabelschnurschlinge fällt heraus, bleibt aber bei der gewöhnlichen Rückenlage der Kreissenden nur liegen, wenn sie zufällig an einer Extremität hängen bleibt oder wenn inzwischen der Kopf fest auf den Beckeneingang getreten ist. Zweckmässiger noch erscheint deswegen die Methode von *Roberton* (s. *Barnes*, Obst. Op. 2. ed. p. 143), bei der — wie schon bei älteren ähnlichen Methoden — die Schnur dauernd im Fundus festgehalten wird. Derselbe nimmt einen dünnen Kautschukschlauch von 40 CM. Länge (im Nothfall auch einen einfachen elastischen Katheter), in dem ein Drath steckt und aus dessen oberer seitlicher Oeffnung die Schlinge einer Schnur heraushängt. Nachdem in diese Schlinge die vorgefallene Nabelschnur lose hineingelegt ist, werden beide über den vorliegenden Theil hinweg in den Uterus gebracht. Während jetzt der Drath zurückgezogen wird, bleibt der elastische Katheter liegen und wird erst nach dem Kinde mit der Placenta ausgetrieben. Dadurch wird der Vortheil erreicht, dass die Nabelschnur, die in der Schlinge liegen bleibt, durch den im Uterus bleibenden elastischen Katheter im Fundus dauernd festgehalten wird.

Da bei den anderen Methoden die Schnur, dem Gesetz der Schwere folgend, wieder herausfällt, so ist, um dies zu verhüten, die Berücksichtigung der Lage der Kreissenden von der grössten Wichtigkeit, und zwar muss man dieselbe so lagern, dass das untere Uterinsegment nicht mehr den am tiefsten liegenden Theil des Uterus bildet. Am vollkommensten wird dieser Indication durch die Knieellenbogenlage entsprochen, nicht ganz so zweckmässig ist die Seitenlage. Man wird also, wenn es ausführbar erscheint, während der Reposition die Kreissende die Knieellenbogenlage einnehmen lassen und nach gelungener Reposition in derselben Lage versuchen, das Eintreten des Kopfes durch die *Kristeller*'sche Expressionsmethode (s. §. 218) zu befördern. Ist diese Lage nicht durchführbar, so begnügt man sich mit der Seitenlage. Die Wahl der Seite hängt weniger von dem Orte ab, an den die Nabelschnur vorgefallen ist, als von der Berücksichtigung der Seite, nach der der Kopf abgewichen ist. Liegt der Kopf nach links, so lässt man die linke Seitenlage einnehmen, auch wenn die Nabelschnur rechts vorgefallen ist, und ändert diese Lage nur dann, wenn sie sich als unzweckmässig erweist.

Ist bei wenig erweitertem Muttermunde die Reposition nicht ausführbar, so beruht die einzige Rettung für das Kind darin, dass es gelingt, einen schädlichen Druck auf die Schnur zu verhindern. Dieser tritt ein, wenn der Kopf gegen den Beckeneingang angepresst wird. Man verhindert ihn also, wenn man den Kopf zum Abweichen bringt, wenn man aus der Schädellage eine Quer- oder besser noch eine Beckenendlage macht. Diese Wendung lässt sich bei nicht erweitertem Muttermunde am besten mittelst der *Braxton Hicks*'schen Vorschriften (s. §. 263 und 268) ausführen. Die künstlich hergestellte Quer- oder Beckenendlage wird dann nach den unten folgenden Regeln weiter behandelt.

§. 409. Ist der Muttermund verstrichen oder doch so erweitert, dass man die Hand durch ihn hindurchführen kann, so erscheint ohne Zweifel die Zurückbringung der Nabelschnur und also die Herstellung der normalen Verhältnisse a priori als die rationellste Therapie. Man nimmt dieselbe stets manuell vor und zwar wählt man die Hand, welche der Seite, in der die Nabelschnur vorgefallen ist, entspricht: also die linke, wenn die Schnur in der rechten Mutterseite liegt. Man bringt die Schnur (am besten ebenfalls in der Knieellenbogenlage, dann aber die rechts vorgefallene Schnur mit der rechten Hand), auf den an einander liegenden Fingern über den Kopf zurück und sucht sie hier womöglich an einer unteren Extremität aufzuhängen oder sie in ihre natürliche Lage vor Brust und Bauch hinzulegen. Bleibt sie liegen, so zieht man sofort die Finger zurück; im andern Fall muss man die Finger längere Zeit liegen lassen, sich aber stets davon überzeugen, dass die Pulsationen der Nabelschnur normal sind. Während einer Wehe kann man dann die Hand langsam zurückziehen und durch äussere Handgriffe den Kopf so einzustellen suchen, dass der Vorfall unmöglich wird. *Schmeisser* (M. f. G. B. 34. p. 143) empfiehlt, die Nabelschnurschlinge auf dem Grunde eines eigens dazu vorbereiteten Kautschuktampons zu befestigen, sie mit demselben zu reponiren und dann den in der Uterushöhle befindlichen Tampon aufzublasen, so dass durch den gefüllten Tampon die Retention bewirkt wird.

So rationell die Reposition der Nabelschnur an sich erscheint, so hat dieselbe doch mancherlei Bedenken. Wurde die Schnur noch gar nicht gedrückt, ist also die Circulation des Kindes noch ganz ungestört, so wird sich allerdings gegen die Reposition nichts einwenden lassen, da im schlimmsten Fall, wenn sie nicht gelingt,

nichts damit verdorben ist. Wurde die Schnur aber bereits gedrückt, so ist im günstigsten Fall, d. h. wenn die Reposition schnell und vollständig gelingt, das Leben des Kindes noch nicht unter allen Umständen gerettet, da die Schnur, auch ohne wieder vollständig vorzufallen, doch so zu liegen kommen kann, dass sie einem neuen Druck ausgesetzt ist. Wenn man in einem solchen Fall die foetalen Herztöne mit dem Stethoskop controlirt, so hört man nicht selten, wie die Frequenz derselben sich anfänglich hebt, bis sie nach einiger Zeit progressiv abnimmt, als sicheres Zeichen einer Gefahr für das Kind. In anderen Fällen bleiben die Herztöne, auch wenn die Schnur so liegt, dass sie entschieden nicht gedrückt wird, unregelmässig; bald sind sie ungemein frequent, bald sehr langsam, bis sie ziemlich plötzlich erlöschen. Es scheint, als ob in diesen Fällen die einmal gestört gewesene Circulation sich nicht wieder in die alten Bahnen gewöhnen kann, auch wenn die Ursachen der Unterbrechung aufgehört haben.

Durchaus nicht immer gelingt aber die Reposition so schnell und sicher, in manchen Fällen ist sie, wie *Boër* sich ausdrückt, „wirklich eine Danaïdische Arbeit". Je mehr man zurückzubringen sucht, desto mehr fällt vor, und, ist mit vieler Mühe an einer Stelle eine Schlinge mit Glück reponirt, so ist an einer anderen Stelle eine andere bereits wieder heruntergekommen. Je mehr Zeit man aber mit den Repositionsversuchen fruchtlos verbringt, in desto grössere Gefahr kommt das Kind. Es ist deswegen sehr zu erwägen, ob man nicht in allen Fällen, in denen das Kind schon in Gefahr ist und die Umstände eine leichte Operation voraussehen lassen, am besten thut, wenn man, ohne sich um die Nabelschnur zu bekümmern, sofort die Wendung und Extraction vornimmt. Unter nicht zu ungünstigen Verhältnissen kann man das Kind fast in weniger als einer Minute in die Lage versetzen, atmosphärische Luft athmen zu können, es damit von den Gefahren, die ihm bei längerem Aufenthalt im Uterus noch drohen, befreien und bei schon bestehender Asphyxie die erforderliche Therapie anwenden. Nimmt man also unter diesen Verhältnissen die Wendung ohne vorausgegangene Repositionsversuche sofort vor, so wird man nicht ungünstigere Chancen für das Kind haben, als wenn die Reposition gelingt, weit günstigere aber, als wenn man erst nach misslungenem Repositionsversuche zur Wendung schreiten muss.

Steht bei vorgefallener Nabelschnur der Kopf bereits im

kleinen Becken, so erfolgt, wenn die Geburt nicht sehr schnell verläuft, durch Compression der Tod des Kindes. Bei Erstgebärenden wird man deswegen sehr selten bei im Becken stehendem Kopf eine pulsirende Nabelschnurschlinge fühlen, bei Mehrgebärenden aber ist es häufiger, dass bei hochstehendem Kopf mit dem Blasensprung die Nabelschnur vorfällt und zugleich der Kopf heruntertritt. Erfolgt sein Austritt nicht sofort, so lege man die Zange an und extrahire ihn so schnell wie möglich. Mitunter aber wird unter diesen Umständen der Kopf spontan so schnell geboren, dass man nicht zur Anlegung der Zange kommt.

Die Behandlung des Nabelschnurvorfalls bei Gesichtslagen ist im wesentlichen dieselbe, doch handelt man hier wohl stets besser, wenn man der Reposition die Wendung vorzieht.

§. 410. Ganz anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn die Nabelschnur bei Beckenendlagen vorliegt oder vorgefallen ist. Die Verhältnisse zum Vorfall sind alsdann noch günstiger, da der Steiss den Beckeneingang nie so vollständig ausfüllt wie der Kopf. Aus demselben Grund ist aber auch die Gefahr eine weit geringere. Die Nabelschnur wird von dem weichen Steiss weit weniger leicht so erheblich gedrückt, dass die Circulation in ihr aufgehoben ist; ja, wenn sie z. B. zu den Seiten des Prom. vorgefallen ist, wird sie kaum einem Druck ausgesetzt. Die Reposition ist deshalb meistens nicht nöthig, aber auch nur selten mit Erfolg ausführbar, da fast immer Platz zum Wiedervorfallen bleibt. Da aber im weiteren Verlauf der Geburt ein stärkerer Druck auf die Nabelschnur doch möglich ist, so muss man Sorge tragen, sobald Gefahr droht, die Geburt beendigen zu können. Ist der Steiss noch nicht vollständig in das kleine Becken eingetreten, so ist es deswegen dringend geboten, einen oder beide Füsse herabzuholen, da einerseits hierdurch der Umfang des Beckenendes verringert wird und man andererseits eine gute Handhabe zur Extraction gewinnt. Während des weitern Fortschreitens der Geburt ist es natürlich dringend erforderlich, den Puls des Kindes genau zu überwachen und bei Abnahme der Frequenz sofort die Extraction vorzunehmen. Ist der Steiss bei hinaufgeschlagenen Füssen vollständig in's Becken eingetreten, so muss man bei beginnender Asphyxie des Kindes die Extraction gleichfalls versuchen, wenn man auch nur unter günstigen Verhältnissen dieselbe so schnell wird vollenden können, dass das

Kind zu retten ist. Bei reinen Fusslagen ist, da die Schnur dabei nicht gedrückt wird, keine weitere Behandlung nöthig.

§. 411. Bei Querlagen ist, wenn die Blase springt, der Vorfall der Nabelschnur noch häufiger, diese selbst aber nur bei ganz vernachlässigten Querlagen einem schädlichen Druck ausgesetzt. Man wartet, wenn der Muttermund noch eng ist, ruhig seine Erweiterung ab und macht dann die Wendung auf den Fuss und Extraction. Die Wendung auf den Kopf mit gleichzeitiger Reposition kann zwar unter günstigen Umständen auch gelingen, ist aber so schwierig und ein günstiger Ausgang dabei so wenig sicher, dass sie wohl nur sehr selten ausgeführt werden wird.

Eine weitere Frage ist die: soll man bei noch sehr selten oder gar nicht mehr pulsirender Nabelschnur noch operiren? Im ersten Fall gewiss noch, im zweiten nur dann nicht mehr, wenn man sicher ist, dass die Pulsation schon seit längerer Zeit aufgehört hat, da man sonst bei schneller Extraction noch ein Kind erhalten kann, welches zwar hochgradig asphyktisch, aber noch zu retten ist. Je unreifer die Kinder sind, desto länger können sie ihr Leben auch nach Unterbrechung des Placentarkreislaufes intrauterin erhalten, desto schlechtere Chancen haben sie freilich aber auch, später extrauterin fortzuleben.

Anm. Von *Guillemeau* abgesehen, der von der Gefahr beim Vorliegen des Nabels spricht, ist *Louise Bourgeois* die erste, die praktische Erfahrung über den Vorfall der Nabelschnur bekundet. Sie unterscheidet denselben bei Quer- und Schädellagen, kennt die Gefahr für das Kind sehr gut und empfiehlt die manuelle Reposition bei tiefliegendem Oberkörper der Kreissenden und die Retention mittelst eingeführter Baumwollentampons vorzunehmen. Bei den Schriftstellern nach ihr ist die Kenntniss des Nabelschnurvorfalles allgemein, wenn auch über die Aetiologie, die Behandlung und besonders über die Todesart des Kindes dabei die Ansichten weit auseinander gehen. *Mauriceau* hat vortreffliche Ansichten über die Aetiologie und empfiehlt in erster Reihe die Reposition und, wenn dieselbe nicht gelingt, die Wendung. Dieselbe Therapie empfahl *Peu*, während *de la Motte* sich entschieden gegen die Reposition und für sofortige Vornahme der Wendung aussprach. *Deventer* giebt vortreffliche Rathschläge für die Therapie, räth schon die in der Blase vorliegende Nabelschnur zurückzuschieben, wendet für die Verhütung des Wiedervorfallens die Seiten- und Knieellenbogenlage in ausgedehnter Weise an und macht die richtige Bemerkung, dass die vorgefallene Nabelschnur im platten Becken weniger leicht gedrückt wird als im allgemein verengten. Die Benutzung der Knieellenbogenlage wurde später besonders von *Ritgen* (Lehrb. d. Geb. f. Hebammen. p. 324), *Kiestra* (Nederl. Weekbl. April 1855, s. Schmidt's Jahrb. B. 91. p. 200), *Thomas* (Postur.

Treatm. of Prol. of the Funis in Transact. of the New-York Acad. of med. 1858) und *Theopold* (Deutsche Klinik 1860. Nr. 27) empfohlen. S. *Birnbaum*, M. f. G. B. 30. p. 292.

Die Angaben über die Frequenz des Nabelschnurvorfalles sind sehr schwankend, besonders deswegen, weil man auf die verschiedene Häufigkeit desselben nach den einzelnen Kindeslagen nicht genügend Rücksicht genommen hat. Nach *Hildebrandt's* aus 45040 Geburtsfällen berechneter Mittelzahl kommt auf 148 Kopflagen ein Vorfall. Dies stimmt mit dem aus allerdings kleinen Zahlen berechneten Durchschnitt von *Hecker* überein, nach dem ebenfalls auf 148 Kopflagen ein Vorfall kommt, während bei Beckenendlagen schon auf 11 und bei Querlagen gar auf 5 Geburten einer fällt. Dass nach *Hildebrandt* unter 100 Fällen von Vorfall nur 15 bei Erstgebärenden vorkommen, ist nach dem oben auseinandergesetzten leicht verständlich.

2. Zerreissungen der weichen Geburtswege.

a. Zerreissung des Uterus.

§. 412. Die Continuitätstrennungen des Uterus unterscheiden sich sehr wesentlich danach, ob sie unvollständige, nicht die ganze Dicke des Uterusparenchyms einnehmende oder ob sie vollständige, d. h. in die Bauchhöhle perforirende sind, und die letzteren liefern wieder ein wesentlich verschiedenes Bild, je nachdem sie acut entstandene Risse oder langsame Durchreibungen des Uterusparenchyms und des Peritoneum darstellen.

§. 413. Die nicht perforirenden Uterusrisse haben ihren Sitz fast stets im Cervix und in geringer Ausdehnung gehören sie zur physiologischen Geburt. Zu den Seiten finden bei jeder Geburt Einrisse in den Muttermund statt, die man frisch im Wochenbett fühlen kann, die aber ohne weitere Erscheinungen so gut vernarben, dass sie später mitunter nur sehr schwer oder gar nicht zu entdecken sind. Erst wenn in einer wieder eintretenden Gravidität die Portio vag. stark aufgelockert und oedematös infiltrirt wird, werden die alten Narben, die sich nicht mit ausdehnen, regelmässig wieder so deutlich fühlbar, dass sie eins der besten Unterscheidungszeichen zwischen Erst- und Mehrgebärenden bilden. Nur sehr ausnahmsweise erreichen diese kleinen Längsrisse des Cervix eine pathologische Ausdehnung. Dies kann bei bedeutender Rigidität des Cervix (am häufigsten bei krebsiger Entartung, s. §. 289) und sehr stürmischen Wehen vorkommen. Sehr selten kommen Querrisse im Cervix bei normalem Gewebe vor; nur sehr ausnahmsweise wird die vordere Lippe zwischen Kopf und Symphyse

so eingeklemmt und gequetscht, dass sie mehr oder weniger vollständig vom Uterus abreisst.

Während die gewöhnlichen Risse im Cervix keine Symptome im Wochenbett machen, bedingen bedeutende Längs- und Querrisse erhebliche Erscheinungen. Wundfieber stellt sich ein, die Umgebung der Wunde entzündet sich, wird infiltrirt mit Producten der Entzündung oder mit Blut, das naheliegende Zellgewebe nimmt an der Entzündung Theil und die Heilung geht nur langsam vor sich. Gehen die Risse bis in die Nähe des Peritoneum, so kann Perimetritis und selbst eine allgemeine Peritonitis die Folge sein. Unter der Geburt selbst bringen sie nur geringe Erscheinungen hervor. Die Blutung pflegt mässig zu sein, da das zerrissene Gewebe durch den gegendrängenden Kopf einem so bedeutenden Druck ausgesetzt ist, dass die Gefässe mehr oder weniger vollständig comprimirt sind. Mitunter indessen findet ein stärkerer Bluterguss in das Gewebe selbst statt, der dann im Scheidengewölbe einen deutlichen Tumor hervorbringen kann (s. §. 420). Die Geburt geht übrigens in der gewöhnlichen Weise vor sich, in der Regel werden die Risse erst störend in der Nachgeburtsperiode, wo sie zu heftigen und sehr schwer zu stillenden Blutungen Veranlassung geben können. Die Stelle der Blutung ist in diesen Fällen nicht leicht aufzufinden, da Scheide und Uterus eine unregelmässige Höhle mit schlaffen, buchtigen, fortwährend mit Blut überströmten Wandungen vorstellen. Man muss sich deswegen gewöhnlich auf Injectionen von kaltem Wasser oder Essig beschränken, die meistens, da die Blutung eine parenchymatöse ist, zum Ziel führen.

Literatur über die acuten perforirenden Rupturen: Deneux, Essai sur la rupture de la matrice etc. Paris 1804. — Mme. Lachapelle, Pratique des acc. T. III. Mém. VIII. — Bluff, Siebold's Journ. 1835. B. XV. p. 249. — Duparcque, Hist. compl. des rupt. etc. Paris 1836, deutsch von Nevermann. Quedlinburg u. Leipzig 1838. — Lehmann, M. f. G. B. 12. p. 408. — Chiari, Braun u. Spaeth, Kl. d. Geb. p. 184. — Radford, Obst. Tr. VIII. p. 150.

§. 414. Die acut entstehenden perforirenden Uterusrupturen treten vielleicht niemals bei vollständig gesundem Uterusgewebe auf (Versuche darüber s. *Duncan*, Res. in Obst. p. 326). Zu ihrem Zustandekommen gehört eine Praedisposition des Gewebes und eine veranlassende Ursache. Erstere kann vielleicht durch angeborene schwach entwickelte Stellen eines sonst normalen Uterus bedingt sein; häufiger sind Entwicklungsanomalien, Unterbrechungen des normalen Gewebes durch inter-

stitielle Fibroide oder Narben, Auseinanderdrängung der Muskelfasern durch submuköse Fibroide oder vorragende kleine Kindestheile, oder entzündliche Erweichungen einzelner Stellen des Parenchyms in der Schwangerschaft daran Schuld. Die veranlassende Ursache wird gegeben durch erhebliche Behinderungen des Geburtsherganges, also vor allem durch Beckenenge, ferner Hydrocephalie des Kindes, Querlagen oder auch durch eine plötzliche gewaltsame Vermehrung des Uterusinhaltes, z. B. durch Einführen der Hand bei der Wendung (dass es bei Beckenendlagen nur sehr selten zur Uterusruptur kommt, ist darnach verständlich). Tritt eine solche Ursache bei vorhandener Praedisposition des Gewebes ein, so erfolgt sehr leicht der perforirende Riss. Nicht unwahrscheinlich ist, dass die Ruptur des Uterus auch von einer kleinen zwischen Kopf- und Beckenwand usurirten Stelle (s. §. 419) ausgehen kann, so dass diese circumscripte Laesion unter einer kräftigen Wehe plötzlich weiter reisst.

Anm. In seltenen Fällen wird der Riss nicht zum perforirenden, indem das Peritoneum nicht mit zerreisst. Dasselbe wird alsdann stark durch Blut ausgedehnt und wohl auch in einer grossen Strecke vom Uterus abpraeparirt. Im Wochenbett folgt fast ausnahmslos die tödtliche Peritonitis. In dem Fall von *Dalton* (Lancet, 21. July 1866), sowie in einem Fall von *Radford* (l. c. Nr. 15) lag in dem von dem unversehrten Bauchfell gebildeten Sack — also extrauterin und extraperitoneal — das Kind.

Ueber die Häufigkeit der Uterusrupturen (die perforirenden Scheidenrisse, s. §. 422, sind dabei mitzuzählen) gehen die Ansichten sehr weit auseinander. Während z. B. nach *Ingleby* auf 300 Geburten eine Ruptur kommen soll, rechnet *Churchill* erst eine auf 113,138. Nach *v. Franqué* (Wiener med. Presse 1865. Nr. 24 sequ.) kommt auf 3225 Geburten eine. Die Rupturen sind häufiger bei Mehrgebärenden und wenn das Kind männlichen Geschlechtes ist.

§. 415. Der Riss ist gewöhnlich so gross, dass das Kind durch ihn in die Bauchhöhle austreten kann, wenn er auch wegen der Contraction der Musculatur an der Leiche nur klein erscheint. In der Regel sitzt er in der Gegend des Cervix und verläuft in diesem Fall häufig quer oder wenigstens etwas schräg.

Die Symptome der erfolgten perforirenden Uterusruptur sind meistens sehr charakteristisch. Auf der Höhe einer Wehe empfindet die Kreissende einen heftigen durchdringenden Schmerz und spürt dabei eine plötzliche Umdrehung des Kindes. Beängstigung auf der Brust stellt sich ein, es wird ihr schwarz vor

den Augen, kalter Schweiss bricht aus, die Glieder zittern, der Puls wird sehr klein und frequent, die Zeichen der innern Verblutung stellen sich ein. Dabei hören die Wehen plötzlich auf, der vorliegende Theil zieht sich vollständig zurück oder liegt wenigstens weniger fest vor, und aus den Genitalien geht Blut ab. Fast immer wird das Kind aus dem Uterus in die Bauchhöhle ganz oder zum Theil ausgestossen und der Uterus zieht sich darauf gut zusammen. Deswegen ist auch die Blutung mitunter keine sehr bedeutende, und die Kranke kann sich (besonders wenn sie inzwischen entbunden ist) ziemlich von dem ersten Insult erholen.

In anderen Fällen fehlen die meisten dieser Symptome Die Ruptur ist unter auffallend geringen Erscheinungen vor sich gegangen und das Aufhören der Wehenthätigkeit ist fast das einzige in die Augen fallende Zeichen. Es ist merkwürdig, wie wenig plötzliche Störungen eine so tief greifende Laesion mitunter hervorbringt. Doch wird auch in diesen Fällen der Puls stets frequent und klein, und die subjectiven Störungen fehlen wenigstens nicht vollständig.

§. 416. Die Diagnose, die bei dem oben geschilderten Bilde leicht ist, kann unter den zuletzt erwähnten Verhältnissen einige Schwierigkeiten bieten. Ein plötzliches Cessiren der Wehenthätigkeit bei vorher sehr kräftigen Contractionen muss die Aufmerksamkeit des Aerztes immer in hohem Grade erregen. Hat sich dabei der bis dahin fest vorliegende Theil vom Beckeneingang zurückgezogen und geht jetzt Blut aus der Scheide ab, so ist die Diagnose gesichert. Die letzten beiden Zeichen können aber, wenn der Kopf im Beckeneingang festgeklemmt war, fehlen. In diesem Fall kann man die Diagnose durch die Palpation sichern. Man fühlt nämlich die Kindestheile weit deutlicher als früher dicht unter den Bauchdecken liegend und neben ihnen eine grosse härtliche Kugel — den contrahirten Uterus. Auch auf das Allgemeinbefinden ist der grösste Werth zu legen. Beängstigungen, Uebelkeiten, Ohnmachtsanfälle fehlen wohl nicht leicht. Von der grössten Wichtigkeit ist, während die Temperatur keine Anhaltspunkte bietet, das Verhalten des Pulses. Ist der früher volle, nicht sehr frequente Puls plötzlich klein, fadenförmig und sehr schnell geworden, so ist eine tiefe Laesion vorhanden.

§. 417. Was die Ausgänge der perforirenden Uterusrupturen anbelangt, so werden sie für das Kind fast in allen Fällen tödtlich,

da sich, wenn dasselbe nicht sehr schnell extrahirt wird, in Folge der Zusammenziehung des Uterus die Placenta ablöst. Die Mutter kann schnell an Verblutung zu Grunde gehen, stirbt aber meistens erst im Wochenbett an der consecutiven Peritonitis. Ein glücklicher Ausgang ist, wenn das Kind im Peritonealcavum bleibt, extrem selten; möglich sind die sämmtlichen Ausgänge der Extrauterinschwangerschaft. Wird das Kind extrahirt, so kann der Riss heilen.

Anm. Fälle von glücklichem Ausgang nach Entfernung des Kindes auf dem natürlichen Wege finden sich in der Literatur in ziemlicher Anzahl; weit seltner sind dieselben, wenn das Kind in der Bauchhöhle liegen bleibt. Es kann dann entweder eingekapselt werden (s. *Bluff*, l. c. Fall VIII und die ebendaselbst p. 309 citirten Fälle von *Jeffrey* und *Astruc*) oder es vereitert und bricht durch die Bauchwand oder per rectum oder vaginam durch (s. ebend. p. 309 u. 310). In dem interessanten von *Rautenberg* (Petersb. med. Z. 1868. H. 11 u. 12. p. 362) mitgetheilten Fall war die Frucht nur zum Theil ausgetreten, so dass später aus dem Muttermund Metatarsalknöchelchen gezogen wurden, während man in einer nach dem Nabel durchgebrochenen Abscessfistel auf den Schädel kam. Nach der vollständigen Extraction, bei der die Communication mit dem Uterus constatirt wurde, erfolgte Genesung. In ähnlicher Weise günstig verlief die Operation, die von *Baeza* (Schmidt's Jahrb. B. 129. p. 184) längere Zeit nach erfolgter Ruptur vorgenommen wurde und bei der man die Blase perforirt und den Dünndarm an unzähligen Stellen durchbrochen fand.

Ist der Darm in der Rissstelle eingeklemmt, so treten die Symptome des Ileus auf und es kann sich ein Anus praeternaturalis in den Uterus hinein bilden. In einem von *Kiwisch* mitgetheilten Fall (Klin. Vorträge I. p. 282) erfolgte sogar Heilung von der Kothfistel, obwohl 10 Tage lang der ganze Dünndarminhalt durch den Uterus geflossen war.

Sehr ungünstig sind die Fälle, in denen zugleich die Harnblase zerrissen ist, da der in die Bauchhöhle oder das Zellgewebe ausfliessende Harn die tödtliche Entzündung unvermeidlich macht.

§. 418. Den Anforderungen der prophylaktischen Therapie lässt sich leider nur sehr selten entsprechen, da für gewöhnlich die praedisponirenden Momente unbekannt sind und die veranlassende Ursache nicht entfernt werden kann oder darf. So sind bei räumlichem Missverhältniss sehr kräftige Wehen zur Ueberwindung desselben nöthig; so kann die einzige Möglichkeit der Entbindung in der Einführung der Hand in den stark contrahirten Uterus liegen. Fast niemals gehen der Ruptur bestimmte Anzeichen voraus, und deswegen wird es gewiss nur sehr ausnahmsweise gelingen, ihr Eintreten zu verhindern. Gelegentlich indessen fühlt man einzelne

Stellen der Uteruswand auffallend dünn und während der Wehen durch das Fruchtwasser fast blasig erhoben und gespannt. Es ist gewiss auf das dringendste indicirt, in diesen Fällen für eine Abkürzung der Geburt zu sorgen, wenn man auch nach glücklicher Beendigung derselben niemals mit Bestimmtheit wird sagen können, dass man eine Uterusruptur verhütet hat.

Ist die Ruptur erfolgt, so ist die schleunige Entbindung die dringendste Indication. Ist das Kind noch ganz oder zum Theil im Uterus, so wird die Entbindung auf natürlichem Wege wohl stets, gelingen. Die Zange ist nur in den seltenen Fällen anzuwenden in denen der Kopf ganz fest steht. In den anderen Fällen macht man die Wendung auf einen oder beide Füsse und extrahirt das Kind. Ist dieses in die Bauchhöhle ausgetreten, so kann die Entbindung auf natürlichem Wege unmöglich werden, wenn durch die Contractionen des Uterus der Riss sich zu sehr zusammengezogen hat. Doch bleibt der Riss, wenn er im verdünntem Gewebe des Cervix sitzt (noch mehr bei perforirenden Scheidenrissen), in der Regel weit genug, auch wenn im übrigen der Uterus gut contrahirt ist, und die Entbindung auf natürlichem Wege ist, wenn ausführbar, immer die günstigste; doch ist allerdings die Gefahr dabei vorhanden, dass Darmschlingen mit in den Uterus hineingezogen werden. Lässt sich das Kind nicht auf natürlichem Wege extrahiren, so ist, wenn es noch lebt, die Laparotomie die einzig indicirte Operation. Ist das Kind todt, so handelt man, gegenüber den durchaus ungünstigen Resultaten der exspectativen Methode, ebenfalls am besten, wenn man die Laparotomie macht, das Kind extrahirt und die Bauchhöhle nach sorgsamer Reinigung wieder schliesst. Die Nachgeburt ist häufig schon gelöst; ihre Entfernung ist nothwendig, da nur dann die Blutung durch Contraction des Uterus aufhört. Sind Darmschlingen durch den Riss in den Uterus vorgefallen, so sind dieselben sorgfältig zu reponiren.

Sehr schwierig ist die Therapie, wenn auch nach Entfernung der Nachgeburt der Uterus sich nicht contrahirt, sondern schlaff bleibt und die Blutung andauert. Man suche dann Contractionen zu erregen, indem man die eine Hand in den Uterus einführt und ihn, nachdem die Blutgerinnsel entfernt sind, über derselben von aussen mit der andern Hand reibt. Steht die Blutung auch dadurch nicht, so legt man kleine Eisstückchen in den Uterus oder macht vorsichtig Injectionen von kaltem Wasser. Die Kranke legt man

auf die dem Riss entgegengesetzte Seite, damit weder Blut noch eingespritztes Wasser in die Bauchhöhle fliesst. Die Tamponade ist, da sie nur den Abfluss des Blutes nach aussen hindert, absolut zu verwerfen. Die consecutive Peritonitis ist nicht wie sonst im Puerperium mit Laxantien, sondern als traumatische perforative mit Kälte und Opium zu behandeln.

Anm. Wenn auch die Statistik von *Trask* (Amer. J. of med. sc. Jan. u. April 1848), nach der bei der exspectativen Behandlung 78 % und nach der Entbindung auf natürlichem Wege 68 % der Mütter starben, während nach der Laparotomie 24 % zu Grunde gingen, wohl entschieden in letzterer Beziehung zu günstig ist, so muss man doch ohne Zweifel die Laparotomie immer wieder versuchen. Günstige Ausgänge danach sahen *Somme*, *Lambron*, *Frank* (Bluff l. c. Nr. 6, 9, 13, 16), *Mossi*, *Baudelocque* (c. l. p. 314), *Hoebecke* (Bull. de la soc. méd. de Gand. Juli 1853. p. 155), *Rayne* (Gaz. méd. Nr. 10. 1858, s. M. f. G. B. 12. p. 74), *Dyer* (Brit. med. J. 9. Sept. 1865, zwei Aborte und eine normale Geburt folgten), *Whinery* (Am. J. of med. sc. Octbr. 1866, ebenfalls mit nachfolgender Schwangerschaft), *Willett* (New-York med. rec. 1866. Nr. 5). *Winkel* (M. f. G. B. 22. p. 246) beobachtete zweimalige Ruptur in der Narbe einer Kaiserschnittwunde mit glücklichem Ausgang nach der Laparotomie. Beide Male war das unversehrte Ei in die Bauchhöhle ausgetreten. Ganz ähnlich ist der §. 372, Anm., von uns mitgetheilte, von *Kilian* operirte Fall.

Literatur über die perforirende Usur des Uterus: Lachapelle, Prat. des acc. T. III. Mém. VIII. — Olshausen, M. f. G. B. 20. p. 271. — Hecker, M. f. G. B. 31. p. 292. — Jolly, Arch. génér. Sept.-Nov. 1868 und L'Union méd. 1869. Nr. 18.

§. 419. Eine andere Art einer in die Bauchhöhle perforirenden Verletzung des Uterus entsteht durch allmählige Durchreibung seines Gewebes und des Bauchfelles an einer circumscripten Stelle. Diese Laesion kommt nur bei räumlichem Missverhältniss, also fast allein beim engen Becken vor. Sie entsteht dann, wenn zwischen Becken und Kindeskopf eine und dieselbe Stelle des Uterus lange Zeit hindurch einem hochgradigen Druck ausgesetzt war. Bei glatter Beschaffenheit der drückenden Knochen kommt sie indessen nicht leicht zu Stande, fast immer sind es spitze oder scharfe, hervorragende Theile, die den perniciösen Druck ausüben. Eine solche scharfe Kante bildet am häufigsten das hervorragende Promontorium, in andern Fällen finden sich derartige Stellen an der vorderen Beckenwand (s. §. 310. Anm.). Da selbst die schärfsten Kanten von Weichtheilen bedeckt sind, so ist ein anhaltender Gegendruck eines gleichfalls sehr harten Körpers nöthig, um hier eine Usur des Uterus hervorzurufen. Der durch die Contraction des Uterus gegen diese Stelle gedrückte

Kindesschädel genügt wegen seiner Compressibilität nur dann dazu, wenn der Druck sehr lange Zeit dauert und das Becken sehr eng ist. Ein weit hochgradigerer und bedenklicherer Druck gegen die gefährdete Stelle entsteht bei Anwendung der Zange oder des Cephalotribs. Diese Instrumente wirken in doppelter Weise ungünstig. Entweder können sie so liegen, dass eine ihrer stählernen unnachgiebigen Kanten durch directen Druck gegen das knöcherne Becken die Uterussubstanz zermalmt, oder sie schaden dadurch, dass sie die Compressibilität des Schädels aufheben. Indem sie nämlich den Kopf annähernd im Querdurchmesser des Beckens comprimiren, hindern sie seine Vergrösserung in dieser Richtung, durch die allein eine Nachgiebigkeit in der Richtung der verengten Conj. möglich ist, und machen dadurch den Kopf zu einem harten unnachgiebigen Gegenstand, der die gefährlichste Compression auszuüben im Stande ist. Sind jetzt lange dauernde und kräftige Tractionen nöthig, so werden die zwischen den beiden hervorragenden harten Stellen liegenden Weichtheile zermalmt. Zuerst und am hochgradigsten leidet das Uterusparenchym, so dass man mitunter nur dieses zerdrückt und erweicht findet; bei länger andauerndem Druck wird aber auch das Bauchfell zerquetscht, so dass man dann eine Oeffnung von der Form eines Trichters findet, dessen weiteres Ende in die Uterushöhle sieht und dessen Spitze von einem kleinen Löchelchen im Bauchfell gebildet wird. Die vollständige Perforation, d. h. die freie Communication zwischen Uterus und Bauchhöhle erfolgt in diesen Fällen übrigens häufig erst im Wochenbett, wenn der Schorf, der durch die Zermalmung gesetzt ist, sich losstösst.

§. 420. Die Symptome dieser Perforation des Uterus sind vollständig andere als die §. 415 geschilderten. Die charakteristischen Zeichen der Ruptur fehlen; man findet nur die Symptome, wie sie lange dauernden, erschöpfenden Geburten überhaupt eigenthümlich sind, also besonders Störungen des Allgemeinbefindens und selbst die nicht regelmässig. Das wichtigste Symptom ist der Puls. Ein fadenförmiger sehr frequenter Puls weist auf eine bedeutende Laesion des Bauchfelles hin. *Hecker* und *Jolly* machen ausserdem darauf aufmerksam, dass sich in manchen Fällen in dem zwischen Blase einerseits und Uterus und Scheide anderseits gelegenen Bindegewebe eine pralle Blutgeschwulst findet, die in's vordere Scheidengewölbe vordringt und von der Cystocele leicht durch Application des Katheters zu unterscheiden ist. Es ist jedoch zu

berücksichtigen, dass eine solche Geschwulst auch ohne Perforation des Bauchfelles entstehen kann (s. *Hecker?* l. c. und *Dohrn*, Arch. f. Gyn. B. III. p. 146), und dann, wenn auch ebenfalls eine sehr bedenkliche, so doch keine absolut infauste Bedeutung hat. Das Löchelchen im Bauchfell, welches regelmässig den Tod herbeiführt, ist während des Lebens mit Sicherheit nicht zu diagnosticiren.

Zu bemerken ist noch, dass am vorderen Theil des Uterus eine Usur auch so stattfinden kann, dass die Perforation nicht in den Peritonealsack, sondern in die Blase erfolgt und eine Gebärmutterblasenfistel zurückbleibt.

Der Ausgang im ersten Fall ist wohl immer der Tod durch Peritonitis, da die in grosser Ausdehnung zerquetschten Wundränder nicht verheilen. Mitunter erholen sich die Kranken nach der Entbindung augenscheinlich, die Blutung ist nur unbedeutend, aber die sich anschliessende eitrige Peritonitis macht dem Leben ein Ende.

§. 421. Die Therapie ist in erster Reihe eine prophylaktische, und bereits beim engen Becken von uns berücksichtigt. Da die Perforation niemals plötzlich, sondern immer erst allmählig durch längeren Druck erfolgt, so ist Abkürzung des Druckes die wichtigste Indication. Ausserdem muss man sich sehr hüten, die günstigen Verhältnisse, die der compressible, relativ weiche Schädel bietet, durch den Löffel der Zange oder des Cephalotribs zu verschlimmern. Wendung und Perforation sind also in dieser Beziehung unschädliche Operationen, während Zange und Cephalotrib lethal werden können.

b. Zerreissungen der Scheide.

Literatur:

Perforirende Risse: M'Clinstock, Dublin quart. J. May 1866.

Nichtperforirende Risse: Schroeder, Schw., Geb. u. W. p. 160. — Winkel, Path. u. Ther. d. Wochenbettes. 2. Aufl. p. 50.

§. 422. Die Verletzungen der Scheide sind je nach der Localität der Scheide und der Tiefe des Risses von sehr verschiedener Bedeutung.

Im oberen Theil der Scheide kommen acute in die Bauchhöhle perforirende Risse vor, die sich eng an die perforirenden Uterusrupturen anschliessen. Sie erfolgen besonders dann, wenn die Scheide, weil der Kopf nicht in das Becken eintreten kann,

nach vollständig erweitertem Muttermunde bei kräftigen Wehen stark gedehnt wird (s. §. 321). Die Scheide reisst in diesen Fällen fast immer quer; mitunter reisst sie vollständig vom Uterus ab. Die Symptome, Prognose und Therapie dieser Risse sind ganz dieselben wie die der perforirenden Uterusrisse und speciell derer, welche im Cervix ihren Sitz haben.

§. 423. Aus denselben Ursachen wie die langsam entstehenden Durchreibungen des Uterus können auch Substanzverluste der Scheide vorkommen. Gewöhnlich wird während der Geburt die Gangraen nur vorbereitet, und erst im Wochenbett stösst sich das mortificirte Gewebe los. Sitzt die Druckstelle wie in der Regel an der vorderen Wand der Vagina, so entsteht leicht eine Blasenscheidenfistel.

§. 424. Im oberen Theil der Vagina kommen im Anschluss an die Risse im Cervix Längsrisse vor, die mehr oder weniger tief durch die Schleimhaut gehen und in ihren Symptomen den Rissen des mittleren Theiles der Scheide vollständig gleichen.

Diese sind immer Längsrisse an der rechten oder linken Seite, die durch die bedeutende Ausdehnung, welche die Scheide durch den Kopf erfährt, hervorgerufen werden und deswegen bei Primiparen am häufigsten sind. Am leichtesten entstehen dieselben, wenn eine enge Scheide nicht durch den Kopf allein ausgedehnt wird, sondern wenn der Kopf mit der Zange, deren Löffel regelmässig nicht ganz glatt anliegen, sondern mit einem Rande vorstehen, extrahirt wird. Ist die Scheide ohnehin zur Ruptur geneigt, so erfolgt dieselbe an der Stelle, wo der Rand des Löffels gegen die Schleimhaut drückt.

Diese Risse, die fast immer mehrere Centimeter lang sind, gehen gewöhnlich nur durch die Schleimhaut; mitunter aber erstrecken sie sich tief in das submuköse Zellgewebe hinein.

Die geringen Risse machen, vielleicht von etwas Wundfieber abgesehen, gar keine Symptome, und man findet sie überhaupt nur bei sehr genauer Untersuchung. Ihre Heilung erfolgt durch Eiterung, deren Producte in den Lochien verschwinden. Gehen die Risse aber tiefer in das Zellgewebe, so können sie sehr lebhaftes Wundfieber machen, und ausgedehnte Infiltrationen können die Folge sein. Diese Risse sind spontan nicht schmerzhaft; legt man aber bei der Untersuchung den Finger in sie hinein, so erregt man unerträglichen Schmerz. Meistens heilen sie ohne schädliche Folgen

durch Granulation, und das Product der Exsudation in das darunter liegende Zellgewebe wird resorbirt; mitunter können aber Stenosen der Scheide die Folge sein. Eine Therapie ist nicht nöthig, nur hat man durch fleissiges Bespülen für Reinlichkeit zu sorgen und eine Stagnation des Eiters zu verhüten.

Nur sehr selten bedingen diese Scheidenrisse stärkere Blutungen. Die blutende Stelle selbst ist unmittelbar nach der Entbindung kaum aufzufinden, da man im Speculum nur eine weite, fortwährend von Blut überströmte Höhle sieht. Man wird deswegen in der Regel auf Injectionen von kaltem Wasser oder Einlegen von Eis in die Scheide beschränkt sein. Sollte die Blutung nicht stehen und man sicher sein, dass sie aus dem mittleren Theil der Scheide stammt, so kann man die blutende Stelle durch einen passend angebrachten Tampon comprimiren.

c. Verletzungen des Scheideneinganges.

Literatur: Klaproth, M. f. G. B. 11. p. 81 und B. 13. p. 1. — Winkel, Path. u. Ther. d. Wochenbettes. 2. Aufl. p. 108. — Schroeder, Schw., Geb. u. W. p. 165 u. 166. — Müller, Scanzoni's Beiträge. B. VI. p. 148 u. 156 u. B. VII. p. 201. — Kleinwächter, Prager Vierteljahrsschrift. 1871. B. 3. p. 14.

§. 425. Im Scheideneingang kommen zahlreiche Laesionen vor, die zum grössten Theil an sich von keiner grossen Bedeutung sind.

Der Scheideneingang ist so eng, dass seine Ausdehnung durch den Kopf nur selten ohne alle Laesionen von statten geht, so dass man bei Primiparen regelmässig und bei Multiparen wenigstens sehr häufig kleine Risse, die nur durch die Dicke der Schleimhaut gehen, findet. Von den eigentlichen Dammrissen abgesehen, trifft man dieselben bei Erstgebärenden hinter dem unverletzten Frenulum als Zerreissungen der Schleimhaut in der Fossa navicularis besonders häufig. In einzelnen Fällen sind grössere Fetzen der Schleimhaut von ihrem Boden ganz losgerissen und hängen lose herab. Kleinere Risse findet man ferner fast regelmässig an den kleinen Labien und zu den Seiten der Urethra. Bei Multiparen beschränkt sich die Verletzung häufig auf feine radienförmig gestellte Sprünge in der Schleimhaut.

§. 426. Eine grössere Bedeutung haben die Schleimhautrisse in der Gegend zwischen Clitoris und Urethra. Schon durch ganz oberflächliche Risse kann hier das blutreiche cavernöse Gewebe angerissen werden, so dass bedeutende Blutungen entstehen. Mit-

unter spritzen mehrere Arterien, häufiger erfolgt die Blutung wie aus einem Schwamm. Diese Blutungen sind wichtig, weil sie grosse Gefahr bringen, und weil sie ohne Zweifel häufig mit Blutungen aus dem contrahirten Uterus verwechselt worden sind. Ihre Diagnose ist nur, dann aber auch sehr leicht, durch eine genaue örtliche Untersuchung zu stellen. Die Unterbindung der Arterien gelingt in dem morschen Gewebe nicht leicht, da die Ligaturen nicht halten. Bei nicht zu profuser Blutung steht dieselbe mitunter durch einen Strahl kalten Wassers; hilft dies nicht, so drückt man am besten einen in Eisenchloridlösung getauchten kleinen Wattebausch dagegen und lässt die Schenkel schliessen. Die Aetzung hinterlässt eine rein aussehende, gut granulirende Geschwürsfläche. In einzelnen Fällen mag eine Umstechung der blutenden Stelle oder die Anlegung der umschlungenen Naht nöthig werden können.

Anm. *Klaproth* hat zuerst 5 hierher gehörige Fälle mitgetheilt und *Winkel* giebt an, dass er unter 2000 Geburten 9 Mal arterielle Blutungen aus derartigen Rissen gesehen hat. Wir selbst fanden unter 286 Geburten 7 stark blutende Risse dieser Gegend. Dass dieselben eine grosse praktische Bedeutung haben, zeigt die tödtliche Verblutung, die *Poppel* (M. f. G. B. 28. p. 298) kurz erwähnt, sowie die von *P. Müller* mitgetheilten Fälle, in denen dreimal der Tod durch Anaemie eintrat. Während in der Regel diese Risse nur bei Erstgebärenden vorkommen, sah *Müller* sie zwei Mal bei Zweitgebärenden.

§. 427. Weit bedeutendere Zerreissungen kommen im Frenulum und am Damm vor.

Literatur: Schultze, M.f.G.B. 12. p. 241. — Hecker, Kl. d. Geb. I. p. 141. — Preiter, Ueber Dammrisse. D. i. München 1867. — Winkel, Path. u. Th. d. Wochenbettes. 2. Aufl. p. 37. — Schroeder, Schw., Geb. u. W. p. 163.

Geringe Einrisse des Frenulum sind besonders bei Erstgebärenden sehr häufig. Nach unseren genauen Untersuchungen des Scheideneinganges trifft man bei Primiparen des Frenulum erhalten in 39%, durchrissen in 61%; bei Mehrgebärenden sind sie seltener, das Frenulum blieb unverletzt in 70%. Bei den Erstgebärenden reisst der Damm auch leicht weiter ein; während wir bei Mehrgebärenden nur 9% wirkliche Dammrisse fanden, kamen bei ersteren $34\frac{1}{2}$% vor.

Die Risse entstehen durch die bedeutende Ausdehnung, welche der Scheideneingang beim Durchtritt des Kopfes und gelegentlich

auch der Schultern erleidet. Je enger die Schamspalte, je grösser der Kopf ist und je schneller der Durchtritt stattfindet, desto leichter reisst ceteris paribus der Damm. Daneben kommt freilich auch sehr viel auf die Beschaffenheit der den Damm bildenden Gewebe an, und *Hecker* bemerkt mit Recht, dass man gelegentlich Dämme trifft, die wie Zunder reissen. Von sehr grosser Bedeutung ist die Lagerung der Kreissenden. In der horizontalen Rückenlage, in der neben der austreibenden Kraft das ganze Gewicht des Kindes auf den Damm drückt, und der Kopf gezwungen wird, in der Austreibungsperiode der Wirkung seiner eigenen Schwere entgegen, gewissermassen bergan zu steigen, kommen Dammrisse leicht vor; in der Seitenlage fallen diese ungünstigen Verhältnisse weg; am rationellsten aber ist aus den früher (§. 106) erörterten Gründen der Austritt des Kindes aus der Schamspalte in knieender oder hockender Stellung. Man trifft deswegen auch bei Personen, die von der Geburt überrascht werden, oder die heimlich in hockender Stellung geboren haben, selten ein zerrissenes Frenulum (wir fanden in 8 derartigen Fällen, die sämmtlich Erstgebärende betrafen, keinen einzigen Riss). Aus denselben Gründen kommen bei sehr geringer Beckenneigung, besonders wenn dieselbe durch ein unter den Steiss gelegtes Kissen noch kleiner gemacht war, sehr leicht Dammrisse vor, während dieselben bei hochgradiger Neigung seltener sind. Auch ein zu enger Schambogen kann den Kopf stark gegen den Damm pressen und dadurch zur Zerreissung desselben Veranlassung geben.

§. 428. In vielen Fällen ist nur das Frenulum, welches sich bei der Geburt spannte, eingerissen, in andern geht aber der Riss weiter bis an den Sphincter ani und in sehr seltenen Fällen auch durch diesen hindurch bis in das Rectum. Mitunter ist nur die Haut oberflächlich gerissen, häufiger aber geht der Riss auch in die Tiefe. Besonders bei sehr hohem Damm und sehr geringer Beckenneigung kommt es vor, dass der Kopf so gegen den Damm andrängt, dass in der Mitte desselben die Haut zu platzen beginnt, und das Frenulum erst im weitern Verlauf einreisst; ja es kann vorkommen, dass letzteres unversehrt bleibt, während sich in der Mitte des Dammes ein Riss bildet. In sehr seltenen Fällen kann durch diesen — also durch eine ungeheure Scheidendammfistel — das ganze Kind hindurchtreten, während Rectum und Frenulum unversehrt bleiben (centrale Rupturen.)

§. 429. Die Dammrisse geben nur sehr selten zu heftigen Blutungen Veranlassung, spritzende Arterien sieht man in ihnen nur sehr ausnahmsweise. Im Wochenbett machen selbst grosse Dammrisse, von einem brennenden Schmerz in der Wunde und verschieden hohem Fieber abgesehen, in der Regel keine Symptome. Nur wenn der Sphincter mit eingerissen war, kann unwillkührlicher Abgang der Darmgase und selbst der Faeces auftreten.

Bei der Diagnose dieser Risse ist man deswegen auf eine genaue Untersuchung durch Ocularinspection angewiesen, welche man nicht versäumen darf, da vernachlässigte Dammrisse lästige und selbst die traurigsten Folgen (Vorfall der hinteren Scheidenwand und des Uterus, Mastdarmscheidenfistel, andauernde Incontinenz der Faeces und der Darmgase) haben können.

§. 430. Bei der Therapie der Dammrisse ist die Prophylaxis von der grössten Bedeutung. S. darüber §. 106. Ist ein Dammriss erfolgt, so ist, da die Risse sich selbst überlassen, in der Regel nicht per primam intentionem heilen, sondern durch Eiterung allmählig vernarben und dann mindestens eine Erweiterung der Schamspalte bedingen, ihre genaue Vereinigung geboten. Dieselbe wird am einfachsten durch die blutige Naht erzielt. Je nach der Ausdehnung und der Tiefe legt man bei den gewöhnlichen Dammrissen 1—6 Nähte mehr oberflächlich oder tiefer an. Alsdann lässt man der Wöchnerin durch ein Handtuch die Beine zusammenbinden und entfernt die Nähte erst am 4.—7. Tage. Entfernt man sie früher, so springt bei einer brüsquen Bewegung die noch zarte Narbe leicht wieder auf. Das lange Liegenlassen bringt keine Nachtheile, da die Fadenlöchelchen, wenn sie auch anfangs etwas eitern, sich nach Entfernung der Nähte leicht schliessen. Ist die Naht sorgsam angelegt und ist die Wöchnerin einigermassen vorsichtig, so gelingt die prima intentio in der grossen Mehrzahl der Fälle. Entleerung des Urins durch den Katheter und Scheideninjectionen sind bei der Nachbehandlung durchaus nicht nöthig. Bedeutendere Risse, die in das Rectum hineingehen, erfordern eine sehr geschickte Anlegung der Nähte, unter Umständen von der Vagina, dem Damm und dem Rectum aus.

3. Blutungen unter der Geburt.

a. Blutungen vor Ausstossung des Kindes.

§. 431. Die während der Geburt vorkommenden Blutungen unterscheiden sich wesentlich danach, ob sie vor Ausstossung des Kindes oder in der Nachgeburtsperiode auftreten.

Von den ersteren haben wir die durch Risse des Uterus, der Vagina und des Scheideneinganges bedingten schon durchgenommen. Von diesen, sowie von geringen Blutungen, die durch die Trennung der Decidua beim Zurückziehen des unteren Uterinsegmentes vom Ei entstehen, abgesehen, sieht man Blutungen vor Ausstossung des Kindes fast nur in Folge einer partiellen oder vollständigen vorzeitigen Lösung der Placenta eintreten. Diese kommt am häufigsten vor bei anomalem Sitz der Placenta, bei der Placenta praevia, bei der eine partielle vorzeitige Trennung regelmässig stattfindet, ausnahmsweise aber auch bei normalem Sitz des Mutterkuchens.

1. Blutungen bei normalem Sitz der Placenta.

Literatur: Habit, Wiener med. Wochenschrift 1866. Nr. 39, 40. — Goodell, Amer. J. of Obst. Vol. II. 2. p. 281.

§. 432. Blutungen in Folge von Trennungen der Placenta bei normalem Sitz treten mitunter in der letzten Zeit der Schwangerschaft auf und erregen erst secundär die Geburtsthätigkeit, in anderen Fällen aber beginnen sie während der Geburt.

Die ätiologischen Verhältnisse der vor dem Blasensprung stattfindenden Blutung sind dieselben, wie wir sie in §. 193 als von Seiten der Mutter Blutungen während der Schwangerschaft bedingend kennen gelernt haben.

Die Blutung kann nach aussen stattfinden oder sie kann eine innere bleiben. Das letztere tritt dann ein, wenn die Placenta mit ihrem ganzen Rande festsitzt, während im losgetrennten Centrum der Bluterguss stattfindet, oder wenn der vorliegende Theil vom unteren Uterinsegment so eng umschlossen wird, dass der Abfluss aus dem Uterus dadurch verhindert wird; bei nicht sehr bedeutender Blutung auch dann, wenn dieselbe mehr im Fundus ihren Ursprung hat. Gelangt das Blut, indem Placenta oder Eihäute reissen, in die Eihöhle, so geht in der Regel tropfenweise eine blutig-seröse Flüssigkeit ab.

Diese inneren Blutungen rufen, wenn sie irgend bedeutend sind, sehr alarmirende Symptome hervor. Es treten plötzlich die Zeichen einer acuten Anaemie auf, die Kranke collabirt, und heftige Schmerzen im Abdomen stellen sich ein. Dabei nimmt der Uterus an Ausdehnung schnell zu, so dass Frauen in früherer Zeit der Schwangerschaft am Ende derselben zu sein scheinen, oder dass der Anschein von Zwillingsschwangerschaft erweckt wird, und selbst so, dass hochgradige Dyspnoe entsteht. Dem ausgedehnten Uterus entsprechend fehlen die Wehen entweder ganz oder sind wenigstens sehr schwach.

Die Diagnose ist erfahrungsgemäss nicht leicht zu stellen, doch sind die Symptome so praegnant, dass, wenn man nur an eine innere Haemorrhagie denkt, wenigstens in den bedenklicheren Fällen die Diagnose auf dem Wege der Exclusion gelingen muss. Erleichtert wird sie, wenn, wie nicht selten, eine wenn auch geringe äussere Blutung mit ihr verbunden ist oder wenn wenigstens blutiges Serum abgeht. Die plötzliche Aenderung des Allgemeinbefindens und die Zeichen der inneren Verblutung können den Gedanken an Uterusruptur nahe legen, doch verkleinert sich bei dieser der Uterus oder wird mindestens nicht grösser und der vorliegende Theil weicht, wenn er nicht ganz fest im Becken steht, zurück.

Die Prognose ist für das Kind ganz schlecht, da es regelmässig zu Grunde geht, wenn nicht die Geburt durch die Natur oder Kunst sehr schnell beendet wird. Auch für die Mutter ist die Prognose nicht gut, weit schlechter als bei Placenta praevia.

Da man die Blutung an sich nicht stillen kann, so hat die Therapie vor allem die Aufgabe, den Uterus so schnell als möglich seines Inhaltes zu entleeren, damit die blutende Stelle durch die Zusammenziehung des Uterus unschädlich gemacht wird. Ist der Muttermund also hinlänglich erweitert, so entbinde man sofort — bei eingetretenem Kopf mittelst der Zange, im anderen Fall durch die Wendung und Extraction. Ist der Muttermund noch nicht weit genug eröffnet, so mache man dreiste Incisionen. Ist aber die Geburt noch so wenig vorgeschritten, dass die sofortige Vornahme der Entbindung unthunlich erscheint, so muss man, während man innerlich Secale corn. giebt, versuchen, durch kräftiges Reiben den Uterus zur Contraction zu bringen. Sollte auch dies nicht helfen, hält die Blutung an und collabirt die Kranke, so muss man die

Blase sprengen. Hierdurch wird das Volumen des Uterus verringert, und wenn man nach dem Blasensprung ihn von aussen energisch reibt, so kann man auf gehörige Contractionen, welche die Blutung zum Stillstand bringen, hoffen. Freilich droht dabei die Gefahr, dass der Uterus, wenn er schlaff bleibt, nur einer um so grösseren Menge Blutes Raum gewährt.

Anm. Es ist sicher, dass der hochschwangere Uterus, solange sein Inhalt nicht theilweise entleert ist, für gewöhnlich durch eine Blutung nicht in irgend erheblicher Weise weiter ausgedehnt werden kann. Es ist dies nur möglich, wenn seine Wände ungewöhnlich schlaff sind. Damit stimmt überein, dass die inneren Blutungen fast allein bei Mehrgebärenden und besonders bei solchen vorkommen, die schon sehr oft geboren haben. So waren nach *Goodell* unter 64 Fällen, in denen Angaben darüber vorhanden waren, nur 8 Erstgebärende und (15, die nur allgemein als Mehrgebärende bezeichnet waren, nicht mitgerechnet) nur 2 Zweit- und eine Drittgebärende. Aber auch die Fälle, in denen Angaben über die Zahl der vorausgegangenen Geburten fehlen, betrafen fast alle ältere Frauen. Da der Uterus nur im schlaffen Zustande eine Vergrösserung durch eine Blutung gestattet, so ist es natürlich, dass fast in allen Fällen die Wehen fehlen oder doch wenigstens sehr schwach sind, besonders da auch andererseits eine bedeutende Blutung durch die Ausdehnung des Uterus auf die Wehenthätigkeit wieder nachtheilig einwirkt.

Die Prognose ist nach *Goodell* sehr schlecht. Von 107 Kindern wurden nur 6 gerettet und von 106 Müttern starben 54.

Von besonderem Interesse sind die Fälle, in denen die Placenta an ihrer ganzen Peripherie adhärent bleibt, während central zwischen ihr und der Uteruswand die Blutung stattfindet. Die Insertionsstelle der Placenta kann sich in diesem Fall so vorwölben, dass ein von aussen deutlich erkennbarer am Uterus vorspringender Tumor entsteht. In dieser neuentstandenen Höhlung ist Platz für eine Blutung, die genügt, den Tod herbeizuführen. Unter den 106 von *Goodell* aus der Literatur zusammengestellten Fällen findet sich diese centrale Lösung der Placenta 10 Mal (Fall 17, 24, 25, 33, 53, 54, 55, 56, 85 und 101).

§. 433. In anderen Fällen ergiesst sich das Blut auch bei noch unversehrtem Ei nach aussen. Die Diagnose bietet dann natürlich keine Schwierigkeiten, die Prognose ist günstiger und auch die Therapie einfacher.

Da der Uterus nur sehr ausnahmsweise vor theilweiser Entleerung seines Inhaltes eine irgend erhebliche Vergrösserung gestattet, so kann man im allgemeinen vor dem Blasensprung die Haemorrhagien durch die Tamponade der Scheide mit grosser Sicherheit stillen und man kann dies um so unbesorgter, wenn man durch Reibungen des Unterleibes einer Erschlaffung des Uterus

vorbeugt. Sollte man wider Erwarten die äussere Blutung dadurch in eine innere verwandeln, so verhält man sich wie im vorigen Paragraphen angegeben. Ist aber der Muttermund einigermassen genügend erweitert, so nimmt man im Interesse des Kindes sofort die künstliche Entbindung vor.

§. 434. Ein wesentlich verschiedenes Bild bieten die Blutungen dar, wenn sie auftreten, nachdem der Uterus schon theilweise seines Inhaltes entledigt ist.

Weit häufiger als durch die oben angedeuteten ätiologischen Momente wird alsdann eine theilweise oder vollständige Lösung der Placenta durch die Verkleinerung des Uterus selbst herbeigeführt. Wir haben früher gesehen, dass physiologischer Weise nach der Geburt des Kindes die Placenta durch die Contraction des Uterus von ihrer Innenfläche losgeschält wird. Dasselbe geschieht sehr leicht auch dann, wenn vor beendigter Geburt des Kindes das Volumen des Eies stark verkleinert wird, besonders also, wenn sehr viel Fruchtwasser vorhanden war und das ganze Quantum plötzlich abfliesst, oder bei Zwillingen nach der Geburt des ersten. (Auch bei Beckenendlagen beruht die Gefahr für das Kind, wenn die Geburt des nachfolgendes Kopfes zögert, auf ganz denselben Ursachen.)

Die Blutung ist unter diesen Umständen nur sehr ausnahmsweise, wenn das untere Uterinsegment sich ganz hart an den Kopf anschliesst, eine innere. Aber selbst dann pflegt während der Wehe das Blut stossweise am Kopf vorbeigetrieben zu werden oder es kommt wenigstens ein starker Blutstrahl, wenn man den Kopf etwas zurückzuschieben sucht. Weit häufiger findet die Blutung nach aussen statt und bietet dann wenigstens keine diagnostischen Schwierigkeiten dar.

Das Kind ist auch bei diesen Blutungen stets sehr exponirt, da gewöhnlich ein grosser Lappen der Placenta getrennt ist oder die Abtrennung wenigstens allmählig zunimmt. Für die Mutter richtet sich die Prognose wesentlich nach der Wirksamkeit der Therapie.

Da der Uterus nach theilweiser Entleerung sich leicht wieder bis auf das frühere Volumen ausdehnen lässt, so muss man nach dem Blasensprung mit der Anwendung des Tampons sehr vorsichtig sein, wenn man nicht die äussere Blutung in eine innere verwandelt sehen will. Versuchen kann man seine Anwendung, wenn die sofortige Vornahme der Entbindung nicht ausführbar ist; nur muss

man dabei die Wiederausdehnung des Uterus durch Reibungen des Fundus und durch die innere Darreichung von Secale cornutum zu verhindern suchen. Ist aber die Möglichkeit einer sofortigen Entbindung vorhanden, ist also der Muttermund hinlänglich erweitert oder kann man ihn auf eine für die Mutter nicht zu gefährliche Weise künstlich erweitern, so muss man das Kind extrahiren. Es ist dies dringend geboten, auch bei nicht sehr bedeutenden Blutungen im Interesse des Kindes und bei starken Blutungen im Interesse von Kind und Mutter.

Anm. In sehr seltenen Fällen (am leichtesten beim zweiten Zwilling) kann die Placenta, wenn sie vollständig gelöst ist, auch bei normaler Insertionsstelle vor dem Kinde geboren werden. Man hat diese Fälle, die bei Placenta praevia häufiger sind, als Prolapsus placentae bezeichnet. In einem von *Hüter*, Deutsche Klinik 1852. Nr. 49, mitgetheilten Fall war die im Fundus inserirte Placenta bis an den Muttermund gefallen. Einen ähnlichen Fall erzählt *Hecker* im Bair. ärztl. Intelligenzblatt 1871. Nr. 17. S. A. p. 4.

2. Blutungen bei Placenta praevia.

Literatur: Holst, M. f. G. B. 2. p. 81 u. s. w. — Simpson, Sel. Obst. Works. London 1871. p. 177. — Seyfert, Prager Vierteljahrsschr. IX. 1852. B. II. p. 140. — Chiari, Braun und Spaeth, Kl. d. Geb. p. 151. — Greenhalgh, Obst. Tr. VI. p. 140. — Kuhn, Wiener med. Presse. 1867. Nr. 15 etc. — Fränkel, Berl. klin. Wochenschrift. 1870. Nr. 22 u. 23.

§. 435. Weit häufiger als bei normalem Sitz der Nachgeburt wird zu Blutungen unter der Geburt Veranlassung gegeben bei Placenta praevia, d. h. wenn die Nachgeburt auf oder am inneren Muttermund sitzt.

Diese wichtige und gefährliche Anomalie entsteht dann, wenn das Ei sich in der Nähe des inneren Muttermundes einbettet, so dass sich hier die Decidua serotina und also später die Placenta entwickelt. Ist die Insertionsstelle des Eies dem Muttermund so nahe, dass bei wachsendem Ei die foetalen Chorionzotten sich ganz über ihn verbreiten, so dass man, wenn der Cervix für den Finger bequem durchgängig ist, im inneren Muttermund überall Placentargewebe und nirgends Eihäute fühlt, so spricht man von Placenta praevia centralis, während bei der Plac. pr. lateralis die Placenta nur an einer Seite des Muttermundes zu fühlen ist.

Die Ursachen dieser abnormen Einbettung des Eies beruhen jedenfalls in bedeutender Weite der Uterushöhle und abnormer Glätte seiner Schleimhaut. Dass diese Momente ein Herabsinken des Eies nach dem inneren Muttermund erleichtern müssen, ist

a priori klar, und dass sie es factisch thun, dafür spricht der Umstand, dass Placenta praevia bei weitem am häufigsten bei Multiparen auftritt, bei denen die Uterushöhle weiter ist, und nach vorausgegangener Leukorrhoe, durch welche die Schleimhaut glatter wird.

§. 436. Ist der Sitz der Nachgeburt central, so ist auch bei geschlossenem Muttermund die Gefässverbindung über demselben so locker, dass nicht selten schon in den ersten Monaten Abortus eintritt (s. *Hecker*, Kl. d. Geb. II. p. 170). Fast regelmässig aber treten Blutungen auf, sobald der innere Muttermund sich etwas erweitert, also in den letzten Monaten der Schwangerschaft. Weit seltener kommt es zu so frühzeitigen Blutungen, wenn nur ein Lappen der Placenta an den inneren Muttermund heranreicht.

Die Blutung beginnt im ersten Fall in einem der letzten Monate meistens plötzlich und unerwartet, ohne dass irgend eine acut einwirkende Ursache nachweisbar wäre. Sie kann sehr stark sein und zu Ohnmachten und selbst zur Pulslosigkeit führen; in anderen Fällen steht sie bald spontan und die Kranke geht ihren Geschäften wieder nach, bis eine neue Blutung neue und meistens erhöhte Gefahr bringt. Mitunter hört die Blutung nicht vollständig auf, sondern ein geringer, aber andauernder Blutfluss führt zu einem hohen Grade von Anaemie. Ganz gewöhnlich ist es, dass nach eingetretener Blutung, besonders wenn dieselbe profus war, die Schwangerschaft vorzeitig unterbrochen wird. Nur selten bei Placenta praevia centralis, der Regel nach bei lateralem Sitz, beginnt die Blutung erst, nachdem bereits Wehen da sind.

Das ergossene Blut stammt her aus dem mütterlichen Gefässsystem, da bei jeder Trennung der Placenta die grossen Lacunen, in denen das mütterliche Blut zwischen den Chorionzotten circulirt, eröffnet werden müssen. Die Frucht verliert jedenfalls nur ganz ausnahmsweise irgendwie bedeutendere Quantitäten von Blut, da, wenn auch die Chorionzotten wohl nicht selten — besonders bei unvorsichtigem Touchiren — zerreissen (s. *Lehmann*, Nederl. Tijdschr. Jan. 1868. p. 49, *Schmidt*'s Jahrb. B. 139. p. 301), die in denselben verlaufenden foetalen Gefässe doch so klein sind, dass sie zu keiner erheblichen Blutung Anlass geben.

§. 437. Die Diagnose ist, wenn der Cervix dem untersuchenden Finger zugänglich ist, leicht, da die uterine Fläche der Placenta ein charakteristisches nicht leicht zu verwechselndes Gefühl darbietet. Mitunter blutet die lateral sitzende Placenta

bereits, während sie in den Muttermund selbst noch nicht hineinragt. Alsdann fühlt man hier nur die verdickten Eihäute und erst beim weiteren Eingehen mit dem Finger den seitlich vorliegenden Placentarrand. Ist der Cervix eng geschlossen, so muss man bei stärkerer Blutung stets an Placenta praevia denken und einstweilen, bis die Diagnose durch die Eröffnung des Cervix gesichert werden kann, so handeln, als ob dieselbe vorhanden wäre. Eine starke Auflockerung und Verdickung des unteren Uterinsegmentes bestärkt den Verdacht, genügt aber nicht zur bestimmten Diagnose.

§. 438. Die Prognose richtet sich wesentlich nach der Kunsthülfe. Wird diese in der geeigneten Weise geleistet, so lässt sich das Leben der Mutter jedenfalls in der grossen Mehrzahl der Fälle erhalten, während allerdings eine erhebliche Anzahl der Kinder das Leben einbüsst. Die Gefahr für die Mutter beruht in dem Blutverlust, die für das Kind in der Erstickung, die dann eintritt, wenn der noch nicht gelöste, noch functionirende Theil der Placenta zur Athmung des Kindes nicht mehr hinreicht. Diese Insufficienz tritt leichter dann ein, wenn die Lösung plötzlich stattfindet. Gewiss nur sehr ausnahmsweise verblutet sich auch das Kind aus zerrissenen Gefässen des Chorion. Die Gefahren sind natürlich sowohl für die Mutter als auch für das Kind weit erheblicher bei central aufsitzender Placenta, als wenn nur ein Lappen im Muttermunde vorliegt.

§. 439. Tritt die Blutung während der Schwangerschaft auf und ist sie nur sehr unbedeutend, so beschränkt man die Therapie auf ruhige Rückenlage und Abhaltung aller Schädlichkeiten. Ist die Blutung aber stärker, so tamponirt man die Scheide und zwar am bequemsten mittelst des Colpeurynter, am sichersten durch Leinwandpfropfen (s. §. 202). Die Tamponade wird fortgesetzt, resp. wiederholt, bis die Blutung steht. Sehr häufig wird die Wehenthätigkeit dabei erregt.

Unter der Geburt ist, wenn der Cervix noch nicht verstrichen und der Muttermund noch gar nicht oder erst wenig geöffnet ist, die Tamponade der Scheide ebenfalls die richtige Therapie. Ist aber der Muttermund unter den stärker werdenden Wehen so weit eröffnet, dass sich zwei Finger durch ihn hindurchführen lassen, so muss man bei lateralem Sitz der Placenta versuchen, die Wendung auf einen Fuss nach *Braxton Hicks* (s. §. 268) auszuführen. Gelingt dieselbe, so hat man allen Indicationen genügt. Die im Cervix

steckende untere Extremität tamponirt von oben herab die blutende Stelle, und, je mehr der Muttermund sich erweitert, desto dicker wird, wenn man den Fuss anzieht, der Tampon; ja man kann die Erweiterung durch Zug am Fuss sehr beschleunigen, so dass die Geburt in der denkbar kürzesten Zeit ohne weitere Blutung beendet wird.

Auch bei Placenta praevia centralis verfährt man, nachdem an einer Seite des Muttermundes der Lappen abgelöst und aus der centralis also künstlich eine lateralis gemacht ist, in derselben Weise. Man trennt die Placenta natürlich an der Seite ab, an der der kleinere Lappen sitzt. Hat man keine Anhaltspunkte, dies zu bestimmen, so trennt man sie, um die Vornahme der Wendung zu erleichtern, an der Seite ab, in der nach der äusseren Untersuchung die Füsse liegen.

Die Behandlung der Placenta praevia ist also, wenn die Wendung auf den Fuss auf diese Weise gelingt, eine sehr einfache: Tamponade bis der Cervix so weit ist, dass der Fuss durchgeführt werden kann, und dann Herunterholen eines Fusses vermittelst der combinirten Handgriffe und allmähliges stärkeres Anziehen desselben.

Gelingt aber die Wendung um diese Zeit noch nicht, so kann man bei Gradlagen der Frucht und normalem Becken die Blase sprengen, indem man darauf rechnet, dass der von den Wehen gegen den Muttermund angepresste vorliegende Theil selbst als Tampon wirkt. Sind die Wehen einigermassen kräftig, so steht die Blutung und die Geburt kann durch die Naturkräfte beendet werden. Wir möchten indessen den Blasensprung zu einer so frühen Zeit nicht unbedingt empfehlen, da die Stillung der Blutung auf die eben beschriebene Weise nicht sicher ist und da man, wenn sie nicht gelingt, auf die erneute Tamponade angewiesen ist, diese aber nach dem Blasensprung die Gefahr einer innern Blutung mit sich bringt. Wir bezweifeln wenigstens, ob diese Befürchtung so wenig gerechtfertigt ist, wie *Kuhn* (l. c.) nach seinen und *C. Braun*'s Erfahrungen annimmt.

Besser ist es deswegen wohl, ohne die Blase zu sprengen mit der Tamponade fortzufahren, bis der gegen das untere Uterinsegment fest angedrückte vorliegende Kopf die Blutung verhindert oder bis der Muttermund so weit geöffnet ist, dass man die Hand zur Wendung und Extraction hindurchführen kann. Dies gelingt,

da das untere Uterinsegment bei Placenta praevia in der Regel weich und nachgiebig ist, oft schon früh. Die Vornahme des Accouchement forcé, d. h. die künstliche Erweiterung des unvorbereiteten Muttermundes durch Incisionen (die bei Plac. pr. leicht gefährliche Blutungen zur Folge haben) oder durch gewaltsame Handgriffe ist stets zu vermeiden. Statt der Tamponade der Scheide kann man auch mittelst der von *Barnes* angegebenen geigenförmigen Kautschuktampons, deren schmalere Mitte in den Cervix zu liegen kommt, die Tamponade des Cervix vornehmen. *Barnes* (Med. T. 1864. p. 723) und *Elliot* (Obst. Clinic. p. 140) sahen davon gute Erfolge.

Immer aber thut man im Interesse der Mutter und besonders des Kindes gut, die Wendung, sobald sie ausführbar ist, vorzunehmen und von ihr nur dann zu abstrahiren, wenn der Kopf kräftig gegen das untere Uterinsegment angedrückt wird und so die Blutung steht. Tritt der Kopf ein und ist der Muttermund hinlänglich erweitert, so extrahirt man ihn — wenn nöthig — mit der Zange.

Jede Art der Extraction nimmt man, wenn das Kind entweder nicht in Gefahr oder wenn es nachweislich bereits todt ist, im Interesse der Mutter möglichst langsam vor, da erfahrungsgemäss eine schnelle Entbindung bei hochgradiger Anaemie (ohne Zweifel durch acute Gehirnanaemie) den plötzlichen Tod der Mutter herbeiführen kann. Ist das Kind aber in Lebensgefahr, so muss man es so schnell wie möglich extrahiren.

Ist das Kind nachweislich bereits todt, so möchte der bei starker Blutung von *Radford* (Prov. Journ. Dec. 1844) und *Simpson* (l. c.) in weitergehendem Sinne gemachte Vorschlag, die Placenta ganz abzulösen und vor dem Kinde herauszunehmen, Empfehlung verdienen, da erfahrungsgemäss nach vollständig getrennter Placenta die Blutung fast immer steht.

Ist das Kind geboren, so verhält man sich in der Nachgeburtsperiode wie gewöhnlich, d. h. man sucht unmittelbar hinterher nur durch Druck von aussen die Nachgeburt zu entfernen.

Ist die Schwäche unmittelbar nach der Entbindung sehr hochgradig, so sucht man die Kräfte durch reichliche Darreichung von Wein zu heben. Hierdurch und durch Niedriglegen des Kopfes verhütet man Ohnmachten am besten. In verzweifelten Fällen kann die Transfusion nöthig werden.

Anm. *Guillemeau* (1609) und *Mauriceau* (1668) sind die ersten, welche überhaupt von der vorliegenden Nachgeburt sprechen. Doch glaubten sie, sowie noch viele ihrer Nachfolger, dass die Nachgeburt von ihrer ursprünglich höher liegenden Insertionsstelle bis in die Nähe des Muttermundes heruntergesunken sei. Nur *Paul Portal* (1685) giebt, wenn er seine Ansicht über die Entstehung der Plac. pr. auch nicht bestimmt ausspricht, in seinen Krankengeschichten doch verschiedene Male (La prat. des acc. p. 201, 291, 341) an, dass er die Placenta am inneren Muttermund fest adhaerirend gefunden habe. *Schaller* (s. die Diss. i. von *Seiler*) wies dann 1709 durch die Section einer an Placenta praevia gestorbenen den richtigen Sachverhalt nach. Der erste, der die richtige Ansicht in einem geburtshülflichen Lehrbuch (und höchst wahrscheinlich wohl unabhängig von *Schaller*) vortrug, ist *Johann von Hoorn* (1715), *Portal's* Schüler. Er sagt im 7. Kapitel, welches „von der Blut-Stürtzung einer schwangeren Frauen" handelt: „Die Ursache ist die Nach-Geburt, oder Mutter-Kuchen, welche im Anfange der Empfängniss, zu grosser Lebens Gefahr der Frau, auf oder über dem Mutter-Mund ihren Sitz genommen, und sich da angeklebet hat." Von *Levret* an findet man dann die Kenntniss über das Wesen der Placenta praevia allgemein verbreitet.

In nicht so sehr seltenen Fällen fällt bei Placenta praevia die Nachgeburt vor, so dass zuerst diese und dann erst das Kind geboren wird. Schon *Mauriceau* kannte dies Ereigniss, doch machte erst *J. F. Osiander* (Gemeins. deutsche Z. f. Geb. 1832. B. 7. p. 223, s. auch *E. von Siebold*, M. f. G. B. 6. p. 258) näher darauf aufmerksam. Die Erfahrung, dass in diesem Fall die Blutung in der Regel steht, veranlasste den Vorschlag künstlich die Placenta vor dem Kinde zu entfernen. Da indess bei diesem Verhalten das Leben des Kindes unbedingt verloren ist, wenn nicht sehr schnell die spontane Austreibung oder künstliche Extraction desselben folgt, und da in Fällen, in denen die letztere möglich ist, die künstliche Vorwegnahme der Nachgeburt in der Regel nicht nothwendig ist, so verdient der obige Vorschlag Nachahmung wohl fast nur in Fällen, in denen das Kind nicht lebensfähig oder nachweislich bereits todt ist. Das noch lebende Kind ist bei Vorfall oder Vorwegnahme der Placenta, wenn es nicht sehr schnell spontan ausgetrieben wird, fast nur durch die Wendung und Extraction zu retten (durch dies Mittel wurden nach *Simpson*, l. c. p. 197, von 106 Kindern 33 lebend geboren); zu den grössten Seltenheiten gehört wenigstens der Fall, den *Zepuder* (Wiener med. Presse. 1869. Nr. 50) mittheilt, in dem unmittelbar nach dem Vorfall der Placenta der Kopf in das Becken eintrat, so dass mit der Zange noch ein lebendes Kind extrahirt werden konnte. Nicht ganz so gefährlich für das Kind sind die seltenen Fälle, in denen Placenta und Kind zusammen ausgetrieben werden. In einem solchen Fall, in dem bei Schädellage die Placenta am Kopf anlag, gelang es uns, das hochgradig asphyktische Kind zum Leben zu bringen.

Ueber die Häufigkeit der Placenta praevia differiren die Angaben nicht unbedeutend. Die klinischen Berichte ergeben, da einzelne Frauen eben wegen der Blutung Zuflucht in der Klinik suchen, ein etwas zu häufiges Vorkommen. Nach *Schwarz* (M. f. G. B. 8. p. 108) kam unter 519,328 Geburten in Kurhessen 332 Mal Placenta praevia vor, also 1 Mal auf 1564 Geburten. Bei Erstgebärenden kommt sie, wie aus dem §. 435 über die Aetiologie mitge-

theilten verständlich, selten vor; nach *Simpson* in 136 Fällen nur 11, nach *Kuhn* in 46 Fällen 6 Mal.

3. Blutungen aus den Gefässen der Nabelschnur.

Literatur: Benckiser (Naegele), De haemorrh. int. part. etc. D. i. Heidelb. 1831. — Rieker, Siebold's Journ. B. 12. p. 506. — Hüter, Neue Zeitschr. f. G. B. 12. p. 48. — Hecker, Klin. d. Geb. I. p. 162. — Chiari, Braun u. Spaeth, Kl. d. Geb. p. 183. — Hüter, M. f. G. B. 28. p. 330. — Cazeaux-Tarnier, Traité de l'art des acc. 7. éd. Paris 1867. p. 771. — Hyrtl, Die Blutgefässe der menschl. Nachgeburt. Wien 1870. p. 63.

§. 440. Zu einer eigenthümlichen Art der Blutung unter der Geburt kann die Insertio velamentosa des Nabelstranges (s. §. 190) Veranlassung geben. Wenn nämlich der Nabelstrang sich so inserirt, dass seine Gefässe in dem Theil der Eihäute verlaufen, der im Muttermunde liegt, so können dieselben beim Blasensprung zerreissen. Die Folge davon ist mitunter Verblutung des Kindes; aber wenn auch das blutende Gefäss durch den nach dem Blasensprung fest eintretenden Kopf comprimirt werden sollte, so muss doch wegen des gehinderten Gasaustausches der Tod des Kindes durch Asphyxie erfolgen. Man trifft an den Kindesleichen also die Zeichen der Anaemie resp. des Erstickungstodes.

Diagnosticirbar ist diese Anomalie durch das Fühlen eines pulsirenden Gefässes von Rabenkieldicke in den etwas verdickten Eihäuten. Man hat dann den Blasensprung so lange wie möglich durch Einlegen eines mässig gefüllten Kautschuktampons zu verzögern. Springt die Blase nämlich, bevor die Vornahme der Entbindung möglich ist, so ist, wenn ein Gefäss zerreisst, das Kind verloren; springt sie aber, wenn der Muttermund ziemlich erweitert ist, so kann man durch die sofortige Vornahme der Extraction das Leben des Kindes retten.

Anm. Der Tod der Frucht kann bei einem derartigen Vorliegen der Umbilicalgefässe auch dadurch verursacht werden, dass der eintretende Kopf eine Compression auf die einzelnen Gefässe ausübt (s. *ab Etlinger*, Obs. obst. D. i. Bonn 1844. p. 16). Ein von *Kuhn* (l. c. Nr. 23. p. 557) mitgetheilter Fall ist dadurch interessant, dass das Kind lebend durch den zwischen den Gefässen hindurchgehenden Eihautriss geboren wurde.

Eine für das Kind gefährliche Blutung kann auch eintreten, wenn bei der Geburt im Stehen oder in knieender, sitzender Stellung bei der Austreibung des Kindes die Nabelschnur durch das Gewicht desselben durchreisst. Sie kann hart am Nabel, aber auch in der Mitte oder an ihrer Insertion zerreissen, mitunter wird auch ein Stück der Placenta mitherausgerissen. Nur sehr ausnahmsweise erfolgt bei zerrissener Nabelschnur eine für das Kind tödtliche Blutung, meistens retrahiren sich die Gefässe und die Schnur blutet gar nicht oder doch nur wenig.

b. Blutungen in der Nachgeburtsperiode (vergl. §. 519).

§. 441. Nach Ausstossung des Kindes ist die mangelhafte Contraction des Uterus bei weitem die häufigste Ursache zu Blutungen. Eine solche Atonie des Uterus tritt besonders nach schneller künstlicher oder natürlicher Entleerung seiner Höhle auf, sowie nach vorhergegangener, sehr bedeutender Ausdehnung, also nach sehr schnell verlaufenden Geburten, nach frühzeitiger Wendung und Extraction, bei Hydramnion und Zwillingen. Mitunter ist auch allgemeine Schwäche, geringe Entwicklung der Uterusmuskulatur (bei Entwickelungsfehlern und früheren sehr schweren Geburten) Schuld daran; in andern Fällen wiederholt sich die Atonie bei allen Geburten einer und derselben Frau, ohne dass eine plausible Ursache aufzufinden wäre. Auch theilweise Adhäsionen der Placenta an der Uteruswand, die übrigens nur sehr selten durch wirkliche bindegewebige Stränge verursacht werden, können, da die getrennten Stellen in der Nachbarschaft der Adhäsionen sich nur unvollkommen contrahiren können, zu starken Blutungen Veranlassung geben.

Die natürliche Folge der mangelnden oder unzulänglichen Contraction ist das Offenbleiben der Placentargefässe, so dass aus diesen eine Blutung erfolgt, die so bedeutend sein kann, dass in der kürzesten Zeit der Tod eintritt. Die Diagnose dieser Blutungen ist, selbst wenn der innere Muttermund durch starke Anteflexion oder durch die Placenta oder grössere Coagula so verlegt ist, dass nur wenig Blut nach aussen abfliesst, sehr leicht. Der Uterus ist so schlaff, dass man ihn bei der Palpation entweder gar nicht, oder doch nur als sehr weichen, schlaffen Körper fühlt, während er normaler Weise eine harte Kugel bildet.

Auch eine sehr einfache Therapie genügt fast stets. Man reibt den schlaffen Uterus energisch mit der Hand. Schon nach wenigen Frictionen fühlt man ihn deutlich härter werden, und weiteres Reiben, indem man ihn mit der ganzen Hand umfasst, bringt ihn zu einem solchen Grade der Contraction, dass die Blutung steht. War die Blutung aus den oben erwähnten Gründen hauptsächlich eine innere gewesen, so werden anfangs durch das Drücken des Uterus grössere Blutcoagula — sehr häufig zusammen mit der Placenta — ausgestossen, ein stärkerer Erguss von flüssigem Blute folgt hinterher, dann aber steht die Blutung. Man braucht sich also nicht zu

beunruhigen, wenn in Folge des Druckes der Blutfluss anfangs stärker zu werden scheint, da das herausfliessende Blut den Inhalt der erschlafften Uterushöhle bildete, für den Organismus also bereits verloren war.

§. 442. Wenn es auf die eben erwähnte Weise auch fast immer gelingt, den Uterus so weit zur Contraction zu bringen, dass die Blutung steht, so zeigt der Uterus doch, so lange die Placenta noch nicht ausgestossen ist, fortwährende Neigung wieder zu erschlaffen und in der Erschlaffung wieder zu bluten. Man ist deswegen genöthigt, den Credé'schen Handgriff so lange auszuüben, bis die Nachgeburt sich herausdrücken lässt.

Nicht zu erreichen ist das letztere nur in den sehr seltenen Fällen von wirklicher Verwachsung der Placenta mit der Uteruswand (s. §. 183) und eben so selten ist es, dass sich vor Entfernung der Placenta der Uterus nicht durch Reiben zur Contraction bringen lässt und die Blutung also andauert, oder dass es auch bei contrahirtem Uterus fortblutet. In diesen Fällen wird die künstliche manuelle Lösung der Nachgeburt nöthig.

Zu diesem Zwecke führt man die eine wohlbeölte Hand in der Rücken- oder Seitenlage der Kreissenden ein und dringt unter Leitung des Nabelstranges mit den zusammengelegten Fingern bis an die Insertion der Placenta vor. Während man jetzt mit der andern Hand von aussen einen Gegendruck ausübt, schält man mit der Ulnarseite des kleinen Fingers die adhärirende Partie los. Gelingt dies nicht, und sind derbe, strangförmige Adhäsionen fühlbar, so muss man dieselben mit den Fingernägeln durchkneipen. Ist die Placenta ganz getrennt, so nimmt man sie in die volle Hand und zieht sie so heraus. Mitunter, besonders wenn unzweckmässige Versuche zur Herausbeförderung der Nachgeburt vorangegangen sind, hat sich der Uterus unregelmässig zusammengezogen, so dass der innere Muttermund eine Strictur bildet, durch die die Hand nicht hindurchdringen kann. Etwas Geduld, im Nothfalle Chloroform, und vorsichtiges Erweitern der Stelle überwinden dies Hinderniss stets. Niemals darf man, wenn die Austreibung der Placenta sich mehrere Stunden verzögert, weiterhin exspectativ verfahren, sondern muss die Nachgeburt, da der Muttermund sich später immer mehr zusammenschiebt, künstlich entfernen. Die zurückgelassene Nachgeburt bleibt zwar in einzelnen Fällen merkwürdig lange Zeit wohlerhalten und wird oft noch spät durch die Naturkräfte ausge-

stossen (s. *Schroeder*, Scanzoni's Beitr. B. VII. p. 27), in der Regel aber verjaucht sie und kann dadurch zu den schlimmsten Wochenbettserkrankungen Veranlassung geben.

Ueber das therapeutische Verhalten in den Fällen, in denen die Blutung auch nach Entfernung der Nachgeburt andauert, s. §. 520.

4. Inversio uteri.

Literatur: Meissner, Frauenzimmerkrankheiten. 1843. B. I. p. 732. — Crosse, An essai etc. Transact. of the prov. med. and surg. ass. London 1845. — Lee, Amer. J. of med. sc. October 1860. — Betschler, Breslauer kl. Beitr. I. p. 1. — Veit, Krankh. der weibl. Geschlechtsorgane. 2. Aufl. Erlangen 1867. p. 342. — v. Scanzoni, Beiträge zur Geb. und Gyn. B. V. p. 83. —

§. 443. Sehr selten tritt in der Nachgeburtsperiode eine eigenthümliche Lageveränderung des Uterus auf, die in einer Ein- oder Umstülpung des gesammten Organs besteht, so dass der eingestülpte Fundus durch den Muttermund hindurchtritt. Die Inversio ist unvollständig, so lange der Fundus sich noch oberhalb des Muttermundes befindet, vollständig, wenn er durch diesen hindurch in die Scheide getreten ist. In den höchsten Graden ist ein Prolapsus uteri inversi vorhanden, so dass der vollständig umgestülpte Uterus vor den äusseren Genitalien liegt.

Für die Entstehung dieser seltenen Lageveränderung bietet die Nachgeburtsperiode die günstigsten Verhältnisse. Zu ihrem Zustandekommen gehört ein erweiterter und schlaffer Uterus und ein erweiterter Muttermund. Sind diese Bedingungen vorhanden, so kann der Fundus durch Zug nach unten oder durch Druck von oben umgestülpt werden. Am häufigsten geschah dies früher durch Ziehen der Hebammen an der Nabelschnur bei im Fundus inserirter Nachgeburt; ausnahmsweise kann es auch bei spontanen Geburten, besonders im Stehen oder Hocken, wenn das Gewicht des Kindes an der noch festsitzenden Placenta zerrt, vorkommen; sehr selten entstand die Inversio, indem bei erschlafftem Uterus der *Credé*'sche Handgriff in ungeeigneter Weise angewendet wurde oder gar durch den blossen Druck der Bauchpresse.

§. 444. Die plötzliche Entstehung der Umstülpung in der Nachgeburtsperiode führt stets sofort zu erheblichen Veränderungen des Allgemeinbefindens. Störungen in der Herzthätigkeit, Ohnmachten, Convulsionen, Erbrechen u.dgl. mögen mitunter durch die Erschütterung des Nervensystems bei der plötzlichen Lagever-

änderung bedingt sein, häufiger hängen sie wohl von acuter Gehirnanaemie ab, zu der die plötzliche Entleerung des Uterus von seinem Inhalte an und für sich schon disponirt, die aber weit hochgradiger werden muss, wenn nicht blos der Inhalt des Uterus, sondern das ganze Organ aus der Bauchhöhle austritt. Alsdann strömt das Blut in die unter einem plötzlich stark verminderten Druck stehenden Gefässe der Abdominalhöhle, und die Gehirnanaemie entsteht in Folge der mangelhaften Blutzufuhr, welche die obere Rumpfhälfte dadurch erleidet.

Sitzt die Placenta noch in ihrem vollen Umfang dem Uterus an, so kann jegliche Blutung fehlen; fast immer jedoch ist sie partiell getrennt, und die Blutung ist dann bei der mangelhaften Contraction des Uterus eine bedeutende und kann den sofortigen Tod herbeiführen. In andern Fällen lässt die Blutung etwas nach oder erreicht keine lebensgefährliche Höhe, und erst die nachfolgende Entzündung bringt die Gefahr. Contrahirt sich der Muttermund stark, so kann Einklemmung des Fundus und Gangraen eintreten.

Die Diagnose der frischen Inversio uteri unterliegt nicht den geringsten Schwierigkeiten. Die in der Scheide zu fühlende oder vor der Scheide sichtbare Geschwulst ist charakteristisch und kann nur mit einem Polypen verwechselt werden. Hiervor aber muss der verschiedene Befund bei der combinirten Untersuchung schützen, der bei einem Polypen den Uterus an der gewöhnlichen Stelle ergiebt, während er bei der Inversion im Unterleibe fehlt.

Die Prognose ist bei sehr schneller zweckmässiger Hülfe nicht ungünstig, wenn auch niemals ganz unbedenklich; beim Fehlen derselben aber wird sie sehr schlecht.

§. 445. Die Therapie besteht in der Reposition des Uterus, die in ganz frischen Fällen stets und in der Regel ohne Schwierigkeiten gelingt. Ist die Placenta gar nicht oder nur in sehr geringer Ausdehnung abgetrennt, so thut man am besten, die Reposition mit ihr zu versuchen. Gelingt dies nicht, so kann man sie noch immer abschälen und dann die Reposition ohne sie vornehmen. Hängt die Placenta aber nur mit einem kleinem Stückchen fest, so ist auch diese vorher abzutrennen. Hat sich der Muttermund wenig zusammengezogen, so gelingt die Reposition leicht; im anderen Fall kann sie allerdings bedeutende Schwierigkeiten machen und wiederholte Versuche in der Narkose erfordern. Ist die Reposition

gelungen, so lässt man die Hand im Uterus liegen, bis er sich gehörig contrahirt hat. Bleibt er sehr schlaff, so giebt man innerlich Sec. corn. und wendet mit gutem Erfolg die kalte Douche an. Um Recidiven vorzubeugen, muss man die Rückenlage noch längere Zeit einnehmen lassen und jede Anstrengung der Bauchpresse untersagen.

Anm. Ist die Uterusinversion älter, so verdient ein unausgesetzt wirkender Druck das meiste Vertrauen zur Reposition. Am bequemsten wird derselbe mittelst eines stark gefüllten Kautschuktampons ausgeübt. *Emmet* (Amer. J. of Obst. Vol. I. 2. p. 155 und Vol. II. 2. p. 207) näht, wenn die Reduction nur unvollständig gelingt, d. h. wenn der Fundus sich nur bis etwas über den Bereich des äusseren Muttermundes zurückschieben lässt, die Lippen des letzteren zusammen, um hierdurch einen constanten Druck auf den Fundus auszuüben.

Die Reposition gelingt mitunter noch nach sehr langem Bestehen des Uebels, so nach 2jährigem (*Birnbaum*, M. f. G. B. 20. p. 194 und *Schroeder*, Berl. kl. W. 1868. Nr. 46), nach 4jährigem (*Worster*, Am. J. of Obst. Vol. II. p. 447), nach 6jährigem (*West*, Med. Times, 29. Oct. 1859) und sogar nach 13jährigem (*Noeggerath*, M. f. G. B. 20. p. 200). Dass auch, wenn der Uterus sehr lange Zeit invertirt gewesen war, nach der Reposition Conception wieder eintreten kann, beweist der von *Tylor Smith* mit Erfolg nach 12 Jahren reponirte Uterus, dessen Trägerin verschiedene Male wieder schwanger wurde und bei einer Geburt eine abermalige Inversion erlitt, die sich aber mit leichter Mühe reponiren liess (s. Medico-Chir. Tr. Vol. 41. 1858, und Obst. Tr. X. p. 32). Auch in dem von *Emmet* behandelten Fall (Am. J. of Obst. II. p. 438) trat nach der Reposition Schwangerschaft ein.

Gelingt die Reposition auf keine Weise, so empfiehlt *Thomas* (Amer. J. of Obst. Vol. II. p. 423), anstatt den invertirten Uterus zu amputiren, eine Incision in die Bauchdecken bis auf den dagegen angedrückten Einstülpungstrichter zu machen, den einklemmenden Ring direct instrumentell zu dilatiren und dann die Reposition zu versuchen. In einem auf diese Weise operirten Fall gelang dieselbe, und die Kranke genas trotz eines dabei entstandenen perforirenden Scheidenrisses.

5. Convulsionen der Kreissenden. Eclampsie.

Literatur: Litzmann, Deutsche Klinik 1852. Nr. 19—31, 1855, Nr. 29 u. 30 und M. f. G. B. 11. p. 414. — Wieger, Gaz. de Strasb. 1854. Nr. 6—12 Schmidt's Jahrb. B. 87. p. 57). — Braun, Chiari, Braun und Spaeth, Kl. d. Geb. p. 249. — Hecker, Kl. d. Geb. B. II. p. 155 und M. f. G. B. 24. p. 298. — Rosenstein, Path. u. Ther. der Nierenkrankh. Berlin 1863, p. 57 und M. f. G. B. 23. p. 413. — Brummerstädt, Bericht a. d. Rostocker Hebammenanstalt etc. Rostock 1866. p. 89. — Dohrn, Z. Kenntn. d. heut. Standes d. Lehre v. d. Puerperal-Eclampsie. Programm. Marburg 1867. — Elliot, Obst. Clinic. New-York. 1868. p. 1 etc. — Simon Thomas', Ned. Tijdschr. v. Geneesk. II. Afd. 4. Afl. p. 321. 1869. s. Schmidt's Jahrb. 1871. B. 149. p. 290. — Hall Davis, London obst. Tr. Vol. XI. p. 268. — v. Mieczkowski, Fünfzig Fälle von Eclampsie. D. i. Berlin. 1869. — Spiegelberg, Arch. f. Gyn. B. I. p. 383.

§. 446. Alle Arten von Convulsionen können unter Umständen auch am Kreissbett auftreten. So können epileptische Frauen während der Geburt einen Anfall haben, oder die Geburt kann durch hysterische Krämpfe complicirt sein. Ausserdem können in Folge von Meningitis, von Gehirntumoren, von Apoplexie oder von acuter hochgradiger Anaemie epileptiforme Anfälle auftreten.

Anm. Epileptische Frauen sind keineswegs zu Anfällen während der Geburt geneigt, ja bei den meisten fehlen dieselben, selbst wenn sie während der Schwangerschaft sehr häufig waren. So erzählt *Elliot* (l. c. p. 127), dass bei einer Epileptischen die Anfälle, die früher regelmässig im Monat einmal dagewesen waren, in den letzten 3 Monaten der Schwangerschaft häufiger wurden (ungefähr 4 Mal im Monat), und dass sie während der letzten 24 Stunden vor der Geburt 4 Anfälle, bei der Geburt aber keinen einzigen hatte. Dies Verhalten ist jedoch nicht regelmässig, wie man z. B. aus einem von *Braun* (l. c. p. 253) mitgetheilten Fall sieht, in dem während der Geburt 6 Anfälle auftraten, obgleich in der Schwangerschaft kein einziger dagewesen war.

Hysterische Krämpfe während der Geburt sind noch weit seltener. Wir sahen sie einmal bei einer 26jährigen Erstgebärenden, die schon in der Schwangerschaft ähnliche Zufälle gehabt hatte, in exquisiter Weise. Während der ganzen Geburt traten in unregelmässigen Zwischenräumen und nicht scharf von einander abgegrenzt, die Anfälle auf, die in unruhigem Hin- und Herwerfen, Zittern am ganzen Körper, besonders den unteren Extremitäten, klonischen Krämpfen der oberen Extremitäten, Schluchzen und Knirschen mit den Zähnen bestanden. Die Pupillen waren eng, das Bewusstsein nicht vollständig aufgehoben. Auch im Wochenbett wiederholten sich die Krämpfe noch mehrere Male. Der Urin zeigte normales Verhalten.

§. 447. Am häufigsten tritt während der Geburt eine Art der Krämpfe auf, die dadurch charakterisirt ist, dass, während der einzelne Anfall vollständig einem epileptischen ähnelt, die Krämpfe in kürzeren oder längeren Pausen sich wiederholen, und dass, während nach den ersten Anfällen dass Bewusstsein noch wiederkehrt, in der Folge auch in den Zwischenpausen Sopor eintritt. Man bezeichnet diese Krampfform als Eclampsie.

Ueber die Aetiologie derselben ist man sich bis heute noch nicht einig. Nachdem *Lever*, sowie *Devilliers* und *Regnauld* auf das Zusammenvorkommen der Krämpfe mit Eiweiss im Urin aufmerksam gemacht hatten, stellte *Frerichs* die Ansicht auf, dass die Eclampsie das hervorragendste Symptom der Uraemie sei, d. h. dass bei den Eclamptischen das Blut durch Excretionsstoffe, die für gewöhnlich durch den Urin ausgeschieden werden, vergiftet sei. Da es nicht gelang, Harnstoff im Blute nachzuweisen, so nahm

Frerichs an, dass derselbe sich in kohlensaures Ammoniak umsetze und als solches die deletären Wirkungen zur Folge habe.

Die Hauptstütze dieser Ansicht war der Umstand, dass ungefähr in allen Fällen Eiweiss im Urin der Kranken und bei der Section die *Bright*'sche Niere in verschiedenen Stadien vorgefunden wurde. Wenn auch in der Mehrzahl der Fälle der geringe Grad der Nierenerkrankung in einer auffallenden Disharmonie stand mit den gewaltigen Erscheinungen, die durch sie hervorgerufen sein sollten, so suchte man die Erklärung in dem acuten Auftreten derselben. Nun haben sich aber in der neuesten Zeit, in der man auf die Harnuntersuchung Eclamptischer eine grössere Aufmerksamkeit verwandte, die Fälle gehäuft, in denen die Nieren gar nicht oder wenigstens im Beginn der Anfälle nicht erkrankt waren und in denen das Eiweiss im Urin erst im Verlauf der Eclampsie auftrat, so dass man Grund hat anzunehmen, dass auch in manchen der früheren Fälle das im Urin gefundene Eiweiss erst in Folge der Wehen und der Anfälle darin erschienen war. Es ist also klar, dass die *Frerichs*'sche Theorie für eine ganze Reihe von Fällen nicht ausreicht. *Halbertsma* (Medic. Centralblatt. 1871. Nr. 27) hat neuerdings diese Ansicht dahin modificirt, dass die meisten Fälle von Eclampsie durch Retention von Harnbestandtheilen bedingt werden, die nicht die Folge von primärer Erkrankung der Nieren ist, sondern durch Druck des Uterus auf die Uretheren herbeigeführt wird. Durch Hyperaemie der Nieren und diffuse Nephritis wird das Zustandekommen der Eclampsie gefördert.

Anm. Ob die *Frerichs*'sche Erklärung überhaupt für irgend welche Fälle von Eclampsie Geltung hat, muss selbst nach dem neuerdings von *Spiegelberg* veröffentlichten Fall noch zweifelhaft bleiben. Denn, so werthvoll derselbe dadurch ist, dass in unzweideutiger Weise das Vorhandensein von kohlens. Ammoniak im Blut einer Eclamptischen nachgewiesen ist, so ist es doch auch in dem Fall noch nicht als erwiesen anzusehen, dass dieser pathologische Bestandtheil des Blutes die Convulsionen bedingt hat. Denn wenn auch von *Spiegelberg* und *Heidenhain* auf's Neue, wie früher schon von anderen, durch Experimente an Thieren gezeigt ist, dass durch Injection grosser Dosen von kohlens. Ammoniak das Blut so verändert werden kann, dass Convulsionen und Coma auftreten, so ist damit noch keineswegs bewiesen, dass bei jener Eclamptischen die vielleicht nur sehr geringe Quantität kohlens. Ammoniaks, die bei der so grossen Empfindlichkeit des *Nessler*'schen Reagens doch einen deutlichen Niederschlag geben konnte, die Ursache der Eclampsie war. Wir können wenigstens, so wichtig uns auch die *Spiegelberg*'sche Beobachtung erscheint, dennoch ihre volle Beweiskraft für die

Frerichs'sche Theorie nicht anerkennen, indem wir es immerhin für möglich halten, dass bei einer Eclamptischen, in deren Blut geringe Mengen kohlensauren Ammoniaks enthalten sind, die Convulsionen doch durch andere Verhältnisse bedingt sind.

Für das Verständniss auch der Fälle von Eclampsie, in denen die Nieren gesund waren, schien eine befriedigendere Erklärung gewonnen, als *Traube* die Ansicht aussprach, dass die sogenannten uraemischen Erscheinungen bei den Nierenerkrankungen nicht durch die Zurückhaltung von excrementiellen Stoffen im Blut bedingt würden, sondern dadurch, dass bei Eiweissverlust und in Folge desselben entstandener Hydraemie durch die gleichzeitige Hypertrophie des linken Ventrikels ein erhöhter Blutdruck im arteriellen System vorhanden sei, der Gehirnoedem und auf diese Weise, wenn nur das grosse Gehirn befallen würde — Coma, wenn auch die mittleren Theile betroffen würden — Convulsionen zur Folge habe. Hierdurch wurde also nicht die Nierenerkrankung als das die Convulsionen bedingende hingestellt, sondern zwei Momente — Eiweissverarmung des Blutes und Druckerhöhung im arteriellen System — die allerdings gewöhnlich durch Nierenerkrankungen hervorgebracht werden, die aber unter Umständen auch unabhängig von denselben auftreten können. *Rosenstein* hat diese *Traube*'sche Theorie über die sogenannten uraemischen Erscheinungen auf die Eclampsie übertragen, und man muss gestehen, dass dieselbe nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft für eine ganze Reihe von Fällen die bei weitem befriedigendste Erklärung darzubieten im Stande ist.

Bei den Kreissenden sind nämlich die beiden, nach *Traube-Rosenstein* zum Ausbruch der Convulsionen nöthigen Momente wenigstens in ganz geringem Masse regelmässig vorhanden; den Schwangeren ist eine wässerige Beschaffenheit des Blutes eigenthümlich, und während der Wehen wird, indem die sämmtlichen Muskeln des Körpers in Thätigkeit gesetzt werden, der Blutdruck im arteriellen System gesteigert. Wird eins dieser Momente oder werden beide besonders hochgradig, so kann es zum Ausbruch der eclamptischen Convulsionen kommen. Da nun die Hydraemie sehr häufig in Folge von Eiweissverlusten durch die Nieren einen besonders hohen Grad erreicht, so ist es leicht erklärlich, dass die Eclampsie besonders häufig (aber nicht allein) bei Kreissenden vorkommt, die an Morbus Brightii leiden. Die Drucksteigerung

im arteriellen System kann nach *Rosenstein* auch durch „die Einwirkung der Kohlensäure auf das Herz, deren Reduction durch unvollständige Respiration vermehrt ist“, verstärkt werden.

Der eigentliche pathologisch anatomische Vorgang bei der Eclampsie ist nach dieser Theorie kurz folgender: Tritt bei hochgradiger Hydraemie plötzlich eine vermehrte Drucksteigerung im Aortensystem auf, so entsteht Hyperaemie des Gehirns. Bei der wässerigen Beschaffenheit des Blutes ist aber Oedem des Gehirns die nothwendige Folge der Hyperaemie. Der Austritt von Wasser in das Gewebe hat aber mechanisch wieder einen Druck auf die Gefässe und so consecutiv eine Anaemie des Gehirns zur Folge. Die Wirkung dieser acuten Gehirnanaemie zeigt sich als epileptiformer Anfall.

Schliesslich wollen wir übrigens nicht unterlassen, ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass die Aetiologie dieser Convulsionen, die während der Fortpflanzungsperiode des Weibes auftreten und die wir mit dem symptomatischen Namen der Eclampsie bezeichnen, noch keineswegs in irgend befriedigender Weise gelöst ist und dass es in hohem Grade wahrscheinlich ist, dass das Krankheitsbild, welches wir hier unter dem Namen der Eclampsie schildern, in Zukunft sich in mehrere pathologisch-anatomisch streng zu trennende Krankheitsprocesse auflösen wird.

Anm. Es ist bereits eine ganze Reihe von Fällen bekannt, in denen entweder das Eiweiss während der ganzen Erkrankung fehlte oder wenigstens erst während der Anfälle selbst auftrat oder in denen bei der Section gesunde Nieren nachgewiesen wurden. Wir finden 50 hierher gehörige Fälle in der Literatur, welche mitgetheilt sind von *Krassnig*, *Bossi*, *Spiegelberg* (2), *Mohr*, *Riedel*, *Mauer*, *Seydel*, *Hugenberger* (12), *Dohrn*, *Winkel*, *Brummerstädt*, *Depaul*, *Sinclair und Johnston* (8), *Lever*, *Dubois*, *Mascarel* (2), *Martin*, *Breslau*, *Hartmann*, *Elliot* (2), *Thomas* (2), *v. Mieczkowski* (6), *Serré*.

§. 448. Die Eclampsie ist nicht sehr häufig, es kommt ungefähr auf 500 Geburten eine. Vorzugsweise werden Erstgebärende von ihr befallen, und zwar in der Regel solche, bei denen der Uterus sehr bedeutend ausgedehnt und die Wehenthätigkeit erheblich gesteigert ist. Eine besondere Praedisposition geben Oedeme und Eiweissverlust während der Schwangerschaft. Am häufigsten bricht die Krankheit aus während der Geburt, sie kann aber auch schon bei Schwangeren oder erst im Wochenbett auftreten.

Anm. Wir finden, dass unter 316 Fällen die Eclampsie 62 Mal in der Schwangerschaft ausbrach, 190 Mal während der Geburt und 64 Mal während

des Wochenbettes und zwar fast stets in den ersten zwei Tagen desselben. Nur selten kommt es vor, dass Frauen, die einmal an Eclampsie gelitten haben, in einem folgenden Wochenbett wieder daran erkranken. Dass Heredität nicht ganz ohne Einfluss ist, beweist ein höchst interessanter von *Elliot* (l. c. p. 291) mitgetheilter Fall einer ganzen an Eclampsie leidenden Familie. Von derselben starb die Mutter, die 4 Töchter hatte, nebst zweien derselben an Eclampsie, die 3. Tochter bekam Eclampsie im 6. Monat der Schwangerschaft, genas aber, und die 4., die von *Elliot* beobachtet wurde, zeigte während der Schwangerschaft kein Eiweiss im Urin, bis 14 Tage vor der Entbindung Eiweiss in grosser Menge auftrat und die Convulsionen, an denen sie starb, mit Beginn der Geburt sich einstellten.

§. 449. Der Anfall selbst tritt mitunter ganz plötzlich und unerwartet auf. In anderen Fällen sind Vorboten, Unruhe, Kopfschmerzen, Uebelkeit, Zuckungen, plötzlicher Schwindel — gewissermassen abortive Anfälle — voraufgegangen. Der Puls ist hart und voll. Der Anfall selbst ist ganz so wie ein epileptischer. Bei weiten Pupillen tritt vollständige Bewusstlosigkeit mit tonischen und klonischen Krämpfen auf. Schaum tritt vor den Mund, die Zunge wird zerbissen, die Respiration ist stertorös. Der Anfall dauert mitunter nur ein bis zwei Minuten, häufig aber auch länger, die Krämpfe lassen nach, Schweiss bricht aus und nach einem Coma von verschieden langer Dauer erwacht die Kranke tief angegriffen und mit Schmerzen in allen Gliedern, um nach verschieden langer Zeit einen neuen Anfall durchzumachen. Nicht selten werden die Pausen zwischen den Anfällen, die in grosser Anzahl bis zu 30 (ja selbst 70 und 80) auftreten können, immer kürzer, die Kranken bleiben auch in den Pausen soporös und es kann auf der Höhe des Anfalles meistens durch Lugenödem oder Apoplexie der Tod eintreten. In den günstig verlaufenden Fällen werden die Pausen länger, die Anfälle selbst unvollständiger, kürzer, bis sie ganz ausbleiben.

Die Wehen sind bei der Eclampsie meistens kräftig, ja häufig geht die Geburt in unerwartet kurzer Zeit vor sich.

Der Leichenbefund bietet wenig charakteristisches dar. Am constantesten findet man Gehirnanämie, -ödem und Abplattung der Hirnwindungen; ausserdem sehr häufig Veränderungen der Nieren von der Stauungsniere an bis zu den höchsten Graden der parenchymatösen Nephritis.

§. 450. Die Diagnose der Eclampsie bietet in der Regel keine Schwierigkeiten. Vom epileptischen Anfall unterscheidet sich

der einzelne Anfall zwar nicht, doch sind bei der Epilepsie früher schon Anfälle dagewesen und kommt bei der Eclampsie bald ein zweiter und dritter. Hysterische Krämpfe lassen sich durch die Anamnese unterscheiden und auch der Anfall selbst ist anders: die vollständige Bewusstlosigkeit und das Coma nach demselben fehlen. Apoplexien des Gehirns haben Lähmungserscheinungen zur Folge und die durch eine acut eingetretene Anaemie bedingten Convulsionen lassen sich gleichfalls leicht erkennen.

Die Prognose ist bei natürlichem Verlauf der Krankheit für die Mutter sehr bedenklich und für das Kind schlecht. Doch kann sie für die erstere durch die gleich zu schildernde Therapie eine günstige werden, während das kindliche Leben immer sehr exponirt ist. Als Nachkrankheiten der Mutter können Nierenerkrankungen und Manie (s. *Seydel*, v. Horn's Viertelj. f. ger. Med. 1868. IX. p. 317) folgen.

§. 451. Bei der Therapie stehen sich besonders zwei Methoden gegenüber, die Behandlung mit Blutentziehungen und die mit Narcoticis.

Wenn die *Traube-Rosenstein*'sche Theorie richtig ist, so muss man durch eine plötzliche Depletion des Gefässsystems, welche den Blutdruck herabsetzt, die Anfälle zum Aufhören bringen können. Erfahrungsgemäss wird aber nach einer Venaesection die Quantität des Blutes durch Aufnahme von Serum aus sämmtlichen Geweben bald wieder die alte, während die Qualität sich durch die Blutentziehung erheblich verschlechtert hat. Wir werden also einige Zeit nach der Venaesection wieder den früheren Blutdruck im arteriellen System, aber ein weit wässerigeres Blut als vorher zu erwarten haben. Aus dieser theoretischen Betrachtung folgt, dass, wenn diese beiden Momente die Convulsionen bedingen, Blutentziehungen einen augenblicklich günstigen Erfolg haben werden, und gewiss kann unter Umständen damit die ganze Erkrankung auch vorüber sein. Bleiben aber übrigens die Verhältnisse die alten, so wird der Blutdruck nach einiger Zeit wieder die frühere Höhe erreichen, die Beschaffenheit des Blutes ist aber inzwischen durch die Therapie eine weit ungünstigere geworden und somit die Gefahr der Krankheit gesteigert. Für diese Ansicht spricht die Erfahrung. Venaesectionen haben oft einen günstigen Erfolg gezeigt und besonders tritt derselbe schnell hervor; sehr häufig aber erneuern sich bald die Anfälle und nehmen jetzt einen um so ungünstigeren Verlauf.

Geht man von der Ansicht aus, dass die Anfälle durch den in Folge der starken Muskelaction bei den Wehen hervorgerufenen Druck im arteriellen System auftreten, so muss andererseits durch den einzelnen Anfall, der ja ebenfalls mit klonischen und tonischen Contractionen sämmtlicher Muskelgruppen einhergeht, der arterielle Blutdruck noch mehr gesteigert und die venöse Hyperaemie des Gehirns und consecutiv das Oedem erhöht werden, so dass gewissermassen schon in jedem Anfall der Anlass zum nächstfolgenden gegeben ist. Eine rationelle Therapie muss also die Aufgabe haben, die Thätigkeit der willkürlichen Muskeln zu lähmen, eine Aufgabe, der wir durch Darreichung von Narcoticis genügen können. Nur muss man dieselben, und darauf ist der Hauptnachdruck zu legen, in solchen Dosen geben, dass nicht blos das Mitarbeiten bei den Wehen aufgehoben ist, sondern dass auch die Muskeln derart gelähmt sind, dass ihre Contractionen beim Anfall selbst unmöglich werden. Man kann auf diese Weise die Krämpfe mit Sicherheit zum Aufhören bringen und zwar, wenn die Narkose so lange fortgesetzt wird, durch viele Stunden hindurch; und man hat ausserdem den Vortheil, dass man die Blutbeschaffenheit nicht verschlechtert. Dass der Blutdruck im arteriellen System durch Chloroform herabgesetzt wird, hat *Scheinesson* (Petersb. med. Z. 1868. H. 7 und 8. p. 137) auch auf experimentellem Wege gezeigt.

Die Erfahrung spricht mit Entschiedenheit für den Nutzen dieser Therapie. Nur muss man sich niemals damit begnügen, eine bestimmte Quantität von Narcoticis gegeben zu haben. Die Therapie ist nur dann wirksam, wenn die Narkose eine vollständige ist, d. h. wenn die Kranke vollständig besinnungslos daliegt, so dass kein willkürlicher Muskel sich contrahirt. Sobald nur die Wimper zuckt oder der Körper etwas umhergeworfen wird, ist eine neue Gabe erforderlich. Eine derartige Narkose kann man durch Chloroform erzielen; da dieselbe aber längere Zeit, 6—12 Stunden anhaltend fortdauern muss, so wendet man besser Morphium an. Will man die Narkose möglichst schnell herbeiführen, so kann man mit Chloroform beginnen, später dasselbe aber durch subcutane Injectionen von Morphium ersetzen. Auf die Menge des verbrauchten Narcoticum kommt es dabei gar nicht an, da die Narkose absolut sein muss und zur Erreichung dieses Zweckes bei verschiedenen Individuen sehr verschiedene Dosen nöthig sind. In neuester

Zeit ist auch das Chloralhydrat gegen die Eclampsie mit Nutzen angewandt worden. Man kann dasselbe innerlich geben; besser aber scheint die subcutane Application zu sein, die *Rabl-Rückhard* (Berl. klin. W. 1869. Nr. 48) empfiehlt. *Martin* (Berl. kl. W. 1870. Nr. 1) gab mit sehr gutem Erfolg zwei Klystiere von einer halben Tasse Stärkeschleim mit 2 Gramm Chloralhydrat in 30 Gramm Dec. Alth. Andere zu weiteren Versuchen auffordernde Fälle sind von *Seydewitz* (s. auch Lond. obst. Tr. XII. p. 117) und einem Arzt aus Bapaume im Amer. J. of the med. sc. July 1870. p. 272, *Fox*, British med. J. August 13. 1870, *Webber*, Boston med. and surg. J. Febr. 24. 1870, *Geikie*, Amer. J. of Obst. IV. p. 184, *Serré*, Gaz. des hôp. 12. April 1870, *Hay*, Practitioner IV. p. 191. March 1870, *Nissen*, Forh. i det Norske med. Selskab. 1870. p. 62 und *Furley* und *Bookless*, Edinb. med. J. 1871. March. p. 840 und 842 mitgetheilt.

Bei der Anwendung der Narcotica versteht es sich von selbst, dass alle excitirenden Mittel, wie kalte Aufschläge, scharfe Klystiere, Senfteige u. dgl. nicht blos unnöthig, sondern gradezu schädlich sind, da sie den Eintritt der vollständigen Narkose verzögern. Auch der Aderlass ist gewiss nur selten nothwendig und zu entschuldigen. Liegt alles daran, einen grade bestehenden Anfall abzuschneiden oder einen eben drohenden zu coupiren, so mag derselbe mit Erfolg angewandt werden können, immer aber muss man daran denken, dass man die Blutbeschaffenheit durch den Aderlass verschlechtert, dass man also eine der den Anfall bedingenden Ursachen gradezu verstärkt.

Jegliche andere, besonders auch eine geburtshülfliche Therapie wird durch die Mutter nicht gefordert; ja eine eingreifendere geburtshülfliche Therapie wird durch den Zustand der Mutter contraindicirt, da eine jede Reizung des Uterus durch Eingehen mit der Hand zur Wendung, Application der Zange oder auch blosses Reiben des Fundus auf dem Wege des Reflexes einen Anfall hervorzubringen geeignet ist.

Im Interesse des Kindes kann aber ein actives Verfahren nöthig werden. Es ist theoretisch leicht verständlich und durch die Erfahrung festgestellt, dass eclamptische Anfälle der Mutter dem kindlichen Leben schädlich sind und dass sie es um so mehr sind, je häufiger sie auf einander folgen und je länger ihre Dauer ist. Wenn diese Gefahr nun auch durch Einleitung der Narkose ab-

gewandt wird, so kann doch die letztere selbst dem Kinde schädlich werden. Denn so wenig auch eine vorübergehende Narkose dem Kinde schadet (s. §. 111), so ist es uns doch nicht zweifelhaft, dass eine stundenlang fortgesetzte Intoxication der Mutter dem Kinde verderblich werden kann. Wenn also das Kind durch eine leichte Wendung oder eine ungefährliche Zangenoperation extrahirt werden kann, so thut man im Interesse des Kindes gut, dieselbe vorzunehmen.

Anhang.

I. Der Tod der Mutter während der Geburt.

§. 452. Die Mutter kann unter der Geburt aus verschiedenen Ursachen sterben. Erschöpfung durch zu lange Geburtsdauer und zu schwere Geburtsarbeit, perforirende Uterusruptur, Eclampsie, Apoplexie, acute Anaemie können den Tod mehr oder weniger plötzlich herbeiführen. (Die durch Embolie der Pulmonalarterie und Lufteintritt in die Uterusvenen auch bei Kreissenden vorkommenden plötzlichen Todesfälle werden wir im Anhang zur Pathologie des Wochenbettes [s. §. 544 und 545] betrachten.)

Hat die Geburt wirklich begonnen, so ist es, wenn die Mutter stirbt, wünschenswerth, sie auch zu beenden, mag das Kind lebend oder todt sein. Im ersten Fall ist die Beendigung der Geburt gesetzlich geboten. Ist die Geburt auf natürlichem Wege durch Wendung und Extraction am Fuss oder durch die Extraction mit der Zange ausführbar, so ist sie auf diese Weise vorzunehmen; ist dies nicht möglich, so muss man sofort den Kaiserschnitt anstellen. Ist das Kind todt, so handelt man jedenfalls auch am besten, wenn man den mütterlichen Leib nicht zum Sarg des kindlichen macht, und die ärztliche Politik erfordert die Beendigung der Geburt besonders in den Fällen, in denen dieselbe sehr bedeutende Schwierigkeiten gemacht und dadurch den Tod der Mutter herbeigeführt hatte.

II. Vorzeitiges Athmen und Tod des Kindes während der Geburt.

Literatur: Krahmer, Deutsche Klinik 1852. Nr. 26. — Hecker, Verh. der Berliner geb. Ges. 1853. VII. p. 145. — Schwartz, Die vorzeitigen Athembewegungen. Leipzig 1858 u. Arch. f. Gyn. B. 1. p. 361. — Boehr, Henke's Zeitschrift f. d. Staatsarzneikunde 1863. 1. Heft und M. f. G. B. 22. p. 408. — Pernice, Greifswalder med. Beiträge. 1863. B. II. H. 1. p. 1. — Schultze, Jen. Zeitschr. f. M. u. N. 1864. B. I. p. 240, Virchow's Archiv 1866. B. 37. p. 145, und Der Scheintod Neugeborener. Jena 1871. — Poppel, M. f. G. B. 25. Suppl. p. 1. —

Zur Therapie s. noch: Hüter, M. f. G. B. 21. p. 123. — Olshausen, Deutsche Klinik 1864. Nr. 36 etc. — Stempelmann, M. f. G. B. 28. p. 184. — Schroeder Schw., Geb. u. W. p. 128. — Löwenhardt, M. f. G. B. 30. p. 265. — Spiegelberg, Würzb. med. Z. B. V. p. 150. — Seydel, M. f. G. B. 26. p. 284. — Schultze, Jenaische Zeitschr. f. M. u. N. B. II. p. 451. —

§. 453. Wir haben im Vorhergehenden vielfach Gelegenheit gehabt, von Gefahren für das Kind zu sprechen, ohne die Art und Weise und die Wirkung dieser Gefahren eingehender betrachtet zu haben. Eine genaue Kenntniss des Mechanismus, durch welchen der intrauterine Tod der Frucht erfolgt, ist aber für den Geburtshelfer von der allergrössten Wichtigkeit.

Der Stoffwechsel des Foetus ist derselbe wie der des erwachsenen Menschen. Die Erhaltung der Integrität der Organe und des Lebens ist nur dann möglich, wenn dem Organismus Sauerstoff und assimilirbare Nahrungsstoffe zugeführt werden, da alle die mannigfaltigen Lebensäusserungen dadurch entstehen, dass durch Zutritt von Sauerstoff zu den hochorganisirten Verbindungen und Zerfallen der letzteren zu niedrigeren gebundene chemische Kräfte frei werden. Während nun der Mensch im extrauterinen Zustand den Sauerstoff durch die Lungen und die Nahrung durch den Darmkanal aufnimmt, werden dem Foetus diese beiden Stoffe aus dem mütterlichen Blut durch Placenta und Nabelstrang zugeführt. Producte des regressiven Stoffwechsels, jedenfalls Kohlensäure und wahrscheinlich auch einfache stickstoffhaltige Verbindungen gehen in der Placenta aus dem foetalen Blut in das mütterliche über, und dafür werden hochorganisirte Verbindungen aus dem Blutplasma und Sauerstoff aus den rothen Blutkörperchen der Mutter aufgenommen. Wird diese Verbindung mit den mütterlichen Blutgefässen an irgend einer Stelle unterbrochen, so muss der Foetus ersticken und verhungern. Da Nahrungsstoffe aber weit längere Zeit entbehrt werden können als der Sauerstoff, so stirbt die Frucht nur unter den Erscheinungen der Erstickung.

Normaler Weise befindet sich also der Foetus im Fruchtwasser in dem Zustande der Apnoe, d. h. er hat nicht das Bedürfniss zu athmen, da er anderweitig hinreichend mit Sauerstoff versehen wird.

Unter normalen Verhältnissen ändert sich dies erst, wenn das Kind geboren ist. Wenn auch wohl zugegeben werden muss, dass der Reiz der kalten Luft auf die feuchte Haut unter Umständen die

erste Inspirationsbewegung auszulösen vermag, so ist die Nothwendigkeit des Eintrittes der Respiration doch nicht hieran geknüpft, sondern unweigerlich athmet das gesunde Kind sehr bald nach seiner Geburt deswegen, weil ihm, wenn die Placenta durch die Contractionen des Uterus losgeschält wird, die bisherige Quelle der Sauerstoffzufuhr abgeschnitten wird. *Pflüger* ist wohl im Recht, wenn er nicht die Anhäufung der Kohlensäure im foetalen Blut als das eigentliche in so praeciser Weise athmungserregende Motiv bezeichnet, sondern den Mangel an Sauerstoff, der dadurch wirkt, dass die nicht mehr hinlänglich verbrannten Producte des Stoffwechsels einen so schnellen und intensiven Reiz auf die Med. obl. ausüben. (Eine sehr fleissig gearbeitete Zusammenstellung über die Ursachen des ersten Athemzuges ist in der Dissertation von *Böing*, Halle 1868, enthalten.)

Ausnahmsweise (bei Tod oder Anaemie der Mutter, Compression der Nabelschnur, vorzeitiger Lösung der Nachgeburt) kann die Sauerstoffzufuhr von der Placenta dem Kinde bereits abgeschnitten werden, bevor es geboren ist. Alsdann geschieht ganz dasselbe, was normaler Weise erst nach der Geburt stattfindet. Das Kind macht im Uterus die erste Inspirationsbewegung und diese hat an sich dieselben nothwendigen Folgen wie die normaler Weise vor sich gehende Respiration, d. h. es wird erstens auf die §. 40 geschilderte Weise der Placentarkreislauf ganz aufgehoben oder doch wesentlich geschwächt, da der Blutdruck im rechten Ventrikel, der durch den Ductus Botalli ihn im Gange erhält, durch die plötzliche hochgradige Erweiterung des Stromgebietes der Pulmonalarterie stark sinkt; und es tritt zweitens in die Luftwege das Medium ein, welches sich vor den Respirationsöffnungen des Kindes befindet. Der wichtige Unterschied ist nur der, dass dies Medium unter normalen Verhältnissen die atmosphärische Luft ist, deren Sauerstoff in den Lungenalveolen das foetale Blut oxydirt, während es, wenn die Frucht noch im Genitalkanal steckt, aus Fruchtwasser, Schleim oder Blut besteht. Die Oxydation des foetalen Blutes in der Lunge fehlt also unter diesen Umständen; neue angestrengte Inspirationsbewegungen, die wie mit einer Saugpumpe das Blut des rechten Herzens in den Thorax ziehen, folgen, aber die weder in der Placenta, noch in den Lungen oxydirten Producte des regressiven Stoffwechsels häufen sich immer mehr im Blut an, die Reizbarkeit der Med. oblong. nimmt so ab, dass die Reize nach

und nach nicht mehr genügen, Inspirationsbewegungen hervorzurufen, durch Lähmung der Herznerven erlischt auch die Herzthätigkeit — die Frucht stirbt.

Anm. Dies ist sicher der gewöhnliche Mechanismus des foetalen intrauterinen Todes. Eine andere Frage ist die, ob nicht ausnahmsweise ein Kind intrauterin ersticken kann, ohne je eine Inspirationsbewegung gemacht zu haben. *Schultze* macht dies auf folgende Weise sehr wahrscheinlich. Er sagt: Zum Auslösen der ersten Inspirationsbewegung gehört eine gewisse Grösse des Reizes; diese Grösse braucht offenbar am geringsten zu sein bei normaler Erregbarkeit der Centralorgane, sie muss grösser sein, wenn die Empfindlichkeit für Reize vermindert ist. Eine geringe Behinderung des Gasaustausches in der Placenta setzt die Herzthätigkeit des Foetus herab und vermindert die Empfindlichkeit der Centraltheile für Reize, ohne deswegen nothwendig gross genug zu sein, um die erste Inspirationsbewegung hervorzurufen. Wächst nun die Behinderung des Gasaustausches sehr allmählig, so vermindert sich die Reizbarkeit der Centraltheile immer mehr und zur Auslösung der ersten Inspirationsbewegung wird ein immer grösserer Reiz nöthig. Am leichtesten treten diese Verhältnisse bei starken, schnell aufeinanderfolgenden Wehen ein. Während jeder Wehe wird nachweislich der Gasaustausch etwas gehindert und deswegen die Reizbarkeit der Centraltheile etwas vermindert, ohne dass die Behinderung des Gasaustausches nothwendig genügen muss, eine Inspiration hervorzurufen. Folgt die nächste Wehe sehr schnell, so muss, da die Reizbarkeit der Centraltheile herabgesetzt ist, der Reiz, der eine Inspiration hervorrufen soll, schon grösser sein. Bei schnell auf einander folgenden Wehen kann nun langsam eine Behinderung des Gasaustausches eintreten, die bei intacten Centralorganen sofort die Inspiration in Gang bringen würde, die aber bei der geminderten Reizbarkeit nicht dazu genügt. Die Reizbarkeit kann auf diese Weise so herabgesetzt werden, dass schliesslich auch die stärksten Reize, d. h. eine vollständige Unterbrechung des Placentarkreislaufes, nicht mehr im Stande sind, in dem soporösen Kinde eine Inspiration hervorzurufen. Auf diese Weise ist es also möglich, dass ein Kind intrauterin asphyktisch wird und selbst stirbt, ohne eine Inspiration gemacht zu haben.

Andererseits demonstrirt *Schultze* die Möglichkeit, dass die Apnoe des Kindes im Uterus sich wieder herstellen kann, wenn nach geschehener Unterbrechung des Placentarkreislaufes die Ursache der Unterbrechung aufhört, auf folgende Weise:

In Folge einer Unterbrechung des Placentarkreislaufes tritt eine Inspirationsbewegung auf. Dadurch, dass aber die Centraltheile nicht mehr mit dem zu ihrer Function nothwendigen Sauerstoff versorgt werden, wird nach und nach ihre Reizbarkeit so herabgesetzt, dass die Inspirationsbewegungen aufhören. Jetzt kann sich, da die Ansaugung des im rechten Ventrikel befindlichen Blutes nach der Lunge hin aufhört, der Placentarkreislauf wieder mehr füllen; zugleich kann durch Erlahmung des Vagus die Frequenz der Herztöne wieder steigen, und, ist inzwischen das frühere Hinderniss im

Placentarkreislauf weggefallen, so kann der Gasaustausch wieder der normale werden.

Durch diese scharfsinnigen Deductionen wird es erklärlich, dass in seltenen Fällen hochgradig asphyktische oder selbst todte Kinder geboren werden können, die nicht die Zeichen der vorzeitigen Athmung an sich tragen, und dass andererseits ganz lebensfrische Kinder doch vor einiger Zeit im Uterus Athembewegungen gemacht haben und in Erstickungsgefahr gewesen sein können.

§. 454. Da die Erfahrung lehrt, dass auch ein während der Geburt auf das Gehirn ausgeübter Druck für das Befinden des Kindes die schlimmsten Folgen haben kann, so fragt es sich, in welcher Weise diese ungünstige Wirkung des Gehirndruckes zu erklären ist. Ob ein Druck auf die Medulla oblong. in der Weise auf dieselbe reizend wirken kann, dass die erste Inspirationsbewegung dadurch ausgelöst wird, ist wohl zweifelhaft; jedenfalls aber verlangsamt Hirndruck durch Vagusreizung den Puls und setzt, indem dadurch der Austausch zwischen mütterlichem und foetalem Blut behindert und das in der Frucht circulirende Blut somit sauerstoffärmer wird, die Erregbarkeit der Med. obl. herab. Das Kind wird also durch den Druck auf das Gehirn soporös, und dies kann in solchem Grade der Fall sein, dass die gewöhnlichen Reize die erste Inspiration auszulösen nicht mehr im Stande sind. Einem solchen Gehirndruck kann das Kind bei Compression des Schädels im engen Becken, aber auch in der kräftig zusammengedrückten Zange ausgesetzt sein; es können aber auch intracranielle Blutergüsse dieselbe Folge haben. Sitzen die letzteren auf den Hemisphären, so werden sie zwar von den Neugeborenen, wenn sie nicht sehr gross sind, erfahrungsgemäss unerwartet gut vertragen, da der Druck die Med. obl. nicht unmittelbar trifft. Sitzt der Bluterguss aber in der Gegend der Basis cerebri, so wirkt er sehr perniciös und erschwert auch, da der Druck nach der Geburt noch fortdauert, die Lebensrettung des scheintodt gebornen Kindes durch künstliche Respiration in sehr hohem Grade. (S. *Frankenhäuser*, M. f. G. B. 15. p. 368, *Poppel*, l. c., *Schultze*, der Scheintod Neugeb. p. 102 und *Schwarz*, Arch. f. Gyn. B. I. p. 364 und 369.)

§. 455. An der Leiche lassen sich stattgefundene intrauterine Inspirationsbewegungen sicher und leicht nachweisen durch die Merkmale des Erstickungs- und Ertrinkungstodes. Durch die intrauterine Inspirationsbewegung gelangt Fruchtwasser mit Vernix caseosa oder Schleim oder Blut und, da mit dem beginnenden Sopor

regelmässig eine Entleerung des Meconium stattfindet, auch dieses in die Luftwege und lässt sich bei der Section nachweisen. Nur sehr ausnahmsweise fehlen die fremden Körper, wenn nämlich die Respirationsöffnungen durch ein Stück der Blase oder durch die Wandungen des Genitalkanals verlegt waren.

Ein anderer sehr wichtiger Befund an der Leiche dieser Kinder ist die Hyperaemie der Lungen, die sich stets bis zu Blutaustritten steigert. Durch die active Erweiterung des Thorax wird, wenn die Lunge, deren Alveolen sich aus Mangel an Luft nicht entfalten können, dem von den Thoraxwandungen auf sie ausgeübten Zuge nicht folgen kann, das Blut in den Thoraxraum wie durch ein Pumpwerk angesogen; die sämmtlichen Zweige der Pulmonalarterie füllen sich strotzend und es erfolgen aus ihnen Blutaustritte (die sogenannten *Bayard*'schen Ekchymosen). Diese, die von verschiedener Grösse (ganz klein bis linsengross) unter der Pleura pulmonalis und costalis, sowie unter dem Pericardium sitzen, bilden einen ganz regelmässigen Befund bei den im Uterus erstickten Kindern.

§. 456. Der Ausdruck Asphyxie oder Scheintod, den man für die Folgen des behinderten Gasaustausches oder des intrauterinen Athmens gebraucht, bezeichnet offenbar nur die höchsten Grade dieses Zustandes, wenn das Kind ausser dem Herzschlag kein Lebenszeichen darbietet. Und doch sind die Vorstadien dieses Zustandes, für die ein allgemein recipirter Ausdruck fehlt, von der grössten Wichtigkeit; ja selbst die ganz leichten Fälle, in denen das Kind vielleicht nur einen intrauterinen Athemzug gemacht hat und lebensfrisch geboren wird, erfordern sorgsame Beachtung von Seiten des Arztes, da mit der ersten Inspiration differente fremde Körper, die eine tödtliche Entzündung hervorrufen können, in die Lunge gedrungen sind. Man bezeichnet deswegen am besten die sämmtlichen Uebergänge vom lebensfrischen Kind, bei dem nur Rasselgeräusche die Gegenwart fremder Körper in den Luftwegen anzeigen, bis zu den höchsten Graden des Scheintodes als vorzeitige Athmung.

§. 457. Die rechtzeitige Diagnose der vorzeitigen Athmung ist von sehr grosser Bedeutung für die Prognose und die Therapie. Obgleich wir sehr brauchbare Symptome derselben haben, so kann die Diagnose unter Umständen doch grosse Schwierigkeiten machen. Die Behinderung des Gasaustausches hat regelmässig durch Rei-

zung des Vagus eine Verminderung der Pulsfrequenz zur Folge. Da wir nun die foetalen Herzschläge vermittelst des Stethoskopes controliren können, so haben wir hierin ein sehr werthvolles Zeichen. Reizung des Vagus kann aber schon erfolgen aus Gründen, die die erste Inspirationsbewegung noch nicht hervorrufen. Die Frage ist also, welche Veränderung in der Frequenz ist ausreichend, die stattgefundene Inspiration anzuzeigen? Denn dies letztere ist der Umstand, auf den es ankommt, da durch sie die Energie des Placentarkreislaufes sehr bedeutend herabgesetzt wird und der Gasaustausch also ein weiteres Hinderniss erfährt. Asphyxie ohne stattgefundene Inspirationsbewegungen ist allerdings möglich, tritt aber jedenfalls nur sehr langsam ein und führt nur selten zum Tode.

Die obige Frage ist sehr schwer zu beantworten, da erhebliche Verminderungen der Pulsfrequenz vorkommen ohne Inspirationsbewegungen. Schon die gewöhnliche Wehe setzt die Pulsfrequenz mitunter erheblich herab; noch mehr ist dies der Fall bei sehr kräftigen und sehr schnell auf einander folgenden Wehen. Eine bestimmte Anzahl von Herztönen, bei denen die vorzeitige Athmung in der Regel beginnt, lässt sich nicht angeben. Von massgebender Wichtigkeit ist es, ob die Herztöne immer wieder zu ihrer früheren Frequenz zurückkehren oder ob die Verlangsamung progressiv zunimmt. Wenn anfangs die Herztöne ausserhalb der Wehe 150, während der Wehe 120 waren, und dies Verhältniss constant ungefähr in folgender Weise abnimmt: 140 zu 110, 130 zu 100, 120 zu 90, 110 zu 80, so ist das Kind sicher in Gefahr. Eine einmalige Abnahme der Pulsfrequenz selbst unter 100 beweist aber noch nichts. Uebrigens wollen wir nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, dass wir die Beobachtung von *Hohl, Stoltz, Cazeaux, Kiwisch* und *Hüter*, nach der bei Störungen des placentaren Gasaustausches nicht selten eine bedeutende Frequenz des foetalen Pulses auftritt, nach einer Reihe eigener Erfahrungen bestätigen können. Nach *Schultze* (l. c. p. 144) ist diese Steigerung durch Lähmung des Vagus bedingt, und geht ihr deswegen immer das Stadium der Vagusreizung, also des Sinkens der Frequenz der foetalen Herztöne, voraus.

Ein anderes sehr wichtiges Merkmal des beginnenden Sopors ist der Abgang von Meconium, der wohl weniger durch den Druck des herabsteigenden Zwerchfelles, als durch die Erschlaffung des

Sphincter bei beginnendem Sopor bedingt wird. Dies Zeichen ist jedoch dann nicht brauchbar, wenn bei Steisslagen der Steiss im kleinen Becken steht, da unter diesen Umständen das Meconium mechanisch herausgepresst wird. Bei Schädel- und Querlagen ist aber der Abgang von mit Meconium verunreinigtem Fruchtwasser sehr wichtig, da er einen Sopor des Kindes anzeigt, bei dem wohl immer die intrauterinen Athembewegungen bereits stattgefunden haben.

Anm. Die Inspirationsbewegungen des Kindes machen sich mitunter auch noch auf andere Weise bemerklich. So gehört es zu den alltäglichen Erscheinungen, dass man an Kindern, die in Beckenendlage geboren werden, Respirationsbewegungen wahrnimmt, auch wenn der Kopf noch in den Genitalien der Mutter steckt. Seltener fühlt man dieselben mit der etwa zur Wendung eingeführten Hand, wenn das ganze Kind noch im Uterus sich befindet.

In sehr seltenen Fällen ist von zuverlässigen Beobachtern ein Schreien des Kindes im Uterus — Vagitus uterinus — gehört worden. Dasselbe kann offenbar nur unter besonders günstigen Umständen vorkommen, wenn nämlich auf irgend eine Weise, etwa mit der eingeführten Hand oder Instrumenten, Luft in den Uterus gelangt, so dass das Kind auch bei der vorzeitigen Athmung ein Quantum Luft inspiriren kann, welches genügt, bei der folgenden Exspiration einen Laut hervorzubringen. So beobachtete *Bartscher* (M. f. G. B. 9. p. 294) in zwei Fällen, in denen er zur Extraction des nachfolgenden Kopfes Finger in den Mund eingeführt hatte, den Vagitus uterinus, *Kristeller* (M. f. G. B. 25. p. 321) hörte ihn, während er an einen hoch und beweglich stehenden Kopf die Zangenblätter anzulegen sich bemühte, und *Gutherz* (Bair. Intelligenzblatt 1865. Nr. 22) während er bei einer Steisslage und sehr schlaffem Uterus die ganze Hand in den Uterus einführte. (Der an demselben Ort von *Kuby* berichtete Fall gehört nicht hierher, da der Mund des in Gesichtslage liegenden Anencephalen geboren war, als die Töne gehört wurden.) Eine gane Reihe von z. Th. allerdings unzuverlässigen Fällen von Vag. ut. s. bei *Kunze*, der Kindermord. Leipzig 1860. p. 101 und *Falk*, Viertelj. f. ger. Med. 1869. X. p. 12.

Schultze (Deutsche Kl. 1857. Nr. 28 und 1859. Nr. 3) hörte in zwei Fällen beim Auscultiren ein deutliches schlürfendes Inspirationsgeräusch, während er zugleich die Athembewegungen mit der im Uterus liegenden Hand fühlen konnte.

§. 458. Die Prognose der vorzeitigen Athmung ist für das Kind immer bedenklich. Selbst in den leichtesten Fällen, in denen das Kind lebensfrisch geboren wird, können die aspirirten fremden Körper in dem Lungengewebe eine tödtliche lobuläre Pneumonie hervorrufen. In anderen Fällen können dieselben, indem sie die Luftwege verstopfen, mechanisch den Zutritt der Luft zu den

Alveolen hindern. Ist eine wirkliche Asphyxie vorhanden, so kann die Reizbarkeit der Med. oblong. so gesunken sein, dass entweder nur schwache oberflächliche Inspirationsbewegungen, die nicht hinlänglich Luft in die Lungen hereinbringen, auftreten, oder dass die Respiration vollständig fehlt, die Herztöne immer weniger frequent werden und das Leben unmittelbar nach der Geburt erlischt.

§. 459. Sehr wesentlich verbessert wird die Prognose durch eine rationelle Therapie. Diese hat im wesentlichen drei Indicationen zu erfüllen: Zuerst muss das Athembewegungen machende Kind möglichst schnell in die Lage versetzt werden, atmosphärische Luft einathmen zu können; dann müssen die eingeathmeten fremden Körper aus den Luftwegen entfernt werden, und drittens muss, wenn die Reizbarkeit der Med. oblong. so gesunken ist, dass spontan keine oder nur unkräftige Inspirationen gemacht werden, der normale Zustand der Centralorgane durch die künstliche Respiration wiederhergestellt werden.

Die Erfüllung der ersten Indication ist eine rein geburtshülfliche, die wir in der allgemeinen Therapie an vielen Stellen berücksichtigt haben. Die beiden anderen Indicationen lassen sich mehr oder weniger vollständig auf verschiedenen Wegen erreichen.

Sehr zweckmässig und für die Entfernung der aspirirten Massen wohl kaum ersetzbar ist die Behandlung der vorzeitigen Athmung durch die Katheterisation der Luftwege. Man benutzt dazu einen höchstens 3 $\frac{1}{2}$ Mm. dicken elastischen Katheter, den man, indem man mit Hülfe des in den Rachen eingeführten kleinen Fingers den Kehldeckel etwas zurückschiebt, soweit in die Trachea einführt, als es ohne Anwendung stärkerer Gewalt zu erreichen ist. Wenn man dann an dem Katheter saugt, so werden die in den Luftwegen steckenden fremden Körper in denselben hineingesogen, so dass man sie, nachdem man den Katheter zurückgezogen, leicht entfernen kann. Sind die foetalen Luftwege stark mit den fremden Massen angefüllt, so muss das Heraussaugen derselben so lange wiederholt werden, als der Katheter sich noch füllt. Ganz gewöhnlich erfolgen inzwischen durch den Reiz des eingeführten Katheters spontane Inspirationen, so dass sehr häufig die Einleitung der künstlichen Respiration nicht nöthig ist. Ist das Kind aber tief scheintodt, so bläst man mit mässiger Gewalt durch den Katheter Luft in die Lungen hinein und entfernt dieselbe wieder durch

sanften äusseren Druck auf den Thorax. Dies setzt man fort, bis das Kind spontan respirirt.

Die Einführung des Katheters gelingt in der Regel ohne Schwierigkeiten, und die verschluckten Massen lassen sich mittelst desselben in sehr vollkommener Weise entfernen. Besonders in den Fällen, in denen das Fruchtwasser stark mit Meconium verunreinigt war, thut man gut, die Katheterisation auch bei Kindern anzuwenden, bei denen, obgleich sie spontan athmen, die Rasselgeräusche die Gegenwart fremder Körper in den Luftwegen anzeigen. So wenig es sich nämlich bezweifeln lässt, dass Fruchtwasser, Blut oder Schleim von der Schleimhaut der Luftwege resorbirt werden kann, ohne irgend üble Folgen zu hinterlassen, und so häufig man auch sieht, dass diese Flüssigkeiten mit Stückchen des Meconium durch kräftige Expectorationen des Kindes ausgestossen werdeu, so kommt es doch vor, dass Bröckelchen des Meconinm bei der vorzeitigen Athmung in kleinere Luftwege hineingezogen sind und dieselben so ausfüllen, dass auch bei den kräftigsten Inspirationen keine Luft hinter dieselben gelangt. Sie bleiben dann drin stecken und können, wie wir am Sectionstische beobachtet haben, in ihrer Umgebuug lobuläre Pneumonien erregen. Derartige fremde Körper lassen sich wohl nur durch Aspiriren entfernen.

Schultze empfiehlt, um beiden Indicationen zu genügen, eine andere Methode, die, um Luft in die Lunge zu bringen, ohne Zweifel sehr wirksam ist. Dieselbe besteht in folgenden Manipulationen: Man hält das Kind so zwischen den gespreizten Beinen, dass die Daumen an den Vorderflächen des Thorax, die Zeigefinger unter der Achsel und die übrigen Finger am Rücken liegen; das Gesicht des Kindes ist dabei vom Geburtshelfer abgewandt. Das so gefasste Kind wird dann in die Höhe geschwungen, so dass das untere Rumpfende nach dem Geburtshelfer zu übersinkt und so, indem der Rumpf in der Gegend der Lendenwirbelsäule sich beugt, der Thorax stark comprimirt wird. Durch diese passive Exspirationsbewegung treten die aspirirten Flüssigkeiten reichlich vor die Athemöffnungen. Eine sehr kräftige Inspiration wird dann hervorgerufen dadurch, dass man mit einem Schwung den Kindeskörper wieder streckt, so dass er in die frühere Stellung zurückkommt. In derselben Weise wiederholt man dann Exspiration und Inspiration, bis die spontane Athmung eintritt.

Diese *Schultze*'sche Methode hat ohne Zweifel den praktisch

sehr wichtigen Vortheil, dass sie überall leicht und ohne alle Vorbereitung auszuführen ist, und dass Inspiration und Exspiration in vollkommen den natürlichen Verhältnissen entsprechender Weise dabei vor sich gehen kann. Davon aber, dass auch die Entfernung der aspirirten Körper so vollständig dadurch erreicht wird wie bei der Katheterisation, sind wir nicht ganz überzeugt.

Sind keine differenten Körper aspirirt oder sind dieselben schon entfernt, so kann man die künstliche Respiration auch noch auf andere Weise in Gang bringen.

So kann man, während man das Kind badet, den Thorax erweitern, indem man nur den Rücken des Kindes unterstützt, so dass Kopf, Becken und Arme nach hinten herüberfallen; eine kräftige Exspiration wird dann erzielt, indem man das Kind über die Bauchfläche krümmt und den Thorax dabei drückt. *Spiegelberg* empfiehlt nach seinen Erfahrungen die *Marshall-Hall*'sche Methode: Nachdem man zuerst des Kind auf den Bauch gelegt, bringt man es in die Seitenlage, wodurch der Thorax erweitert wird und Luft in die Lungen tritt; legt man es wieder auf den Bauch, so wird die Luft, und, wie *Spiegelberg* hervorhebt, auch die fremden Körper aus den Luftwegen ausgetrieben. Man wiederholt diese Manipulation, bis die Athmung gehörig in Gang ist.

Pernice hat die Faradisation der Phrenici empfohlen. Da aber dabei die fremden Körper in den Luftwegen bleiben, der Zweck auch nicht immer erreicht wird und ein in der nicht klinischen Praxis schwer zu beschaffender Apparat dazu nöthig ist, so steht diese Methode hinter den oben erwähnten zurück.

Ist die Respiration im Gange, so muss man das Kind noch im Auge behalten, bis es die natürliche rothe Farbe hat, die Glieder kräftig bewegt und mit lauter Stimme schreiet.

VIII. Pathologie des Wochenbettes.

§. 460. In diesem Abschnitt betrachten wir alle diejenigen während des Wochenbettes vorkommenden Erkrankungen, die in einem causalen Zusammenhang mit den Vorgängen unter der Geburt oder mit den regelmässigen Wochenbettsfunctionen (Rückbildung der Genitalien und Anbildung der Brüste zur Ernährung des Kindes) stehen.

Der natürliche Gang bei der Schilderung dieser Krankheiten wäre der, die Erkrankungen der einzelnen Organe der Reihe nach durchzunehmen.

Nun kommt aber im Wochenbett eine Gruppe von Erkrankungen vor, die sich zum Theil durch ihren acuten perniciösen Verlauf, zum Theil wenigstens durch das Hinneigen zu einem solchen auszeichnen und deren Aetiologie durchaus eine gemeinschaftliche ist. Es ist dies die ganze Gruppe derjenigen pathologischen Erscheinungen, die auf einer Infection mit septischen Stoffen beruhen und die man gewöhnlich unter dem Namen des Puerperalfiebers zusammenfasst.

Das Puerperalfieber hat eine so bedeutende praktische Wichtigkeit, dass wir es für geboten halten, es von einem gemeinschaftlichen Gesichtspunct aus in einheitlicher und übersichtlicher Weise darzustellen. Wir entfernen uns allerdings dadurch von dem Standpunct, den wir sonst in dieser Arbeit festzuhalten gesucht haben, nämlich von der Anordnung des Stoffes nach den einzelnen Organen. Denn während wir sonst die sämmtlichen Erkrankungen eines und desselben Theils der Reihe nach durchgenommen haben, sondern wir hier der Aetiologie nach eine Reihe von pathologischen Zuständen der verschiedenen Organe aus. Wir halten uns aber durch die Wichtigkeit des Gegenstandes für entschuldigt, wenn wir ein

einheitliches Bild der durch die septische Infection bedingten Pathologie des Wochenbettes zu geben versuchen.

1. Das Puerperalfieber.

Literatur: R. Lee, Research. on the path. etc. London 1833, übers. von Schneemann. Hannover 1834. — Eisenmann, Die Kindbettfieber. Erlangen 1834 und Wund- u. Kindbettfieber. Erlangen 1837. — Helm, Monographie der Puerperalkrankh. Zürich 1840. — Kiwisch, D. Krankh. d. Wöchnerinnen. Prag 1840—41 u. Klin. Vorträge. 4. Aufl. I. B. Prag 1854. p. 600. — Litzmann, Das Kindbettfieber. Halle 1844. — Berndt, Die Krankh. d. Wöchnerinnen. Erlangen 1846. — Meckel, Charitéannalen. 1854. V. p. 290. — C. Braun, Chiari, Br. u. Sp., Kl. d. Geb. p. 423. — Silberschmidt, Darst. d. Path. d. Kindbettfiebers. Erlangen 1859. — Hugenberger, D. Puerperalfieber. Petersb. med. Zeitschr. Sep.-Abdr. 1862. — Leyden, Charitéannalen 1862. X. H. 2. p. 22. — Fischer, e. l. 1864. B. XII. p. 52. — Hildebrandt, M. f. G. B. 25. p. 262. — Veit, Puerperalkrankheiten. 2. Aufl. Erlangen 1867 aus d. Handb. d. spec. Path. u. Ther. von Virchow. — Le Fort, Des maternités. Paris 1866. — Winkel, D. Path. u. Ther. d. Wochenbettes. Berlin 1866. 2. Aufl. 1869. — Schroeder, Schw., Geb. u. W. p. 197. — Discuss. der geb. Section d. Petersb. Aerzte. Petersb. med. Z. 1868. II. 6. p. 313. — Hervieux, L'Union med. 1869. Nr. 129 u. Traité des mal. puerp. etc. I. Paris 1870. — Evory Kennedy, Dublin quart. J. May. 1869. p. 269. — Spiegelberg, Ueber d. Wesen des Puerperalfiebers in Volkmann's Samml. klin. Vortr. Leipzig 1870. Nr. 3.

Historisches. Fälle, in denen Wöchnerinnen an septischer Infection acut erkrankten und starben, sind ohne Zweifel zu allen Zeiten vorgekommen, und finden wir Andeutungen darüber schon bei den ältesten Schriftstellern. So giebt *Hippokrates* einige unzweideutige Krankengeschichten, und ähnliche finden sich bei *Galen, Celsus, Avicenna* und manchen anderen Autoren bis in's 17. Jahrhundert hinein.

Ueber eigentliche Epidemien wird aber erst berichtet, seitdem besondere Entbindungsanstalten oder wenigstens geburtshülfliche Abtheilungen in den Hospitälern eingerichtet wurden. Die erste derartige Anstalt, in der Männer wie *Mauriceau* und *de la Motte* ihre geburtshülfliche Ausbildung genossen, wurde in Paris im Hôtel Dieu eingerichtet. *Peu* erzählt uns, dass in dieser Anstalt die Sterblichkeit unter den Neuentbundenen zeitweise sehr gross gewesen sei, besonders im Jahre 1664. Bei den Sectionen fand man die Leichen voller Abscesse. Auch *de la Motte* spricht von einer Epidemie im Jahre 1678 im Hôtel Dieu und erzählt aus dem Anfang des 18. Jahrhunderts von einer anderen in der Normandie, besonders zu Caën und Rouen. Auch in anderen Städten, in denen geburtshülfliche Abtheilungen eingerichtet wurden, zeigte sich bald das epidemische Puerperalfieber, so im Jahre 1750 in Lyon, 1760 und 1761 in London im British Hospital und in einer kleinen Privatentbindungsanstalt, 1765 und 1766 im Copenhagener Gebärhaus, 1767 in Dublin, 10 Jahre nach der Errichtung des Lying-in-Hospital. In Deutschland wurde das epidemische Auftreten zuerst im Jahre 1770 in Wien im Hospital zu St. Marx beobachtet. Auch in Edinburgh trat es im Jahre 1772, in Berlin 1778, in Cassel 1781 auf u. s. w. Am mörderischsten wüthete es in der Pariser Maternité, der vom Hôtel Dieu abgetrennten geburtshülflichen Abtheilung, wo es Jahr aus Jahr ein herrschte. Hier starben im Jahre

1829 von 2788 Wöchnerinnen 252; im Jahre 1831 von 2907 Wöchnerinnen 254; im Februar 1831 wurden an einem Tage 6—7 Frauen entbunden, die sämmtlich starben. Auch in Wien wüthete das Puerperalfieber in grossem Massstabe.. Im Jahre 1823 starben hier im Februar, März und April von 698 Wöchnerinnen nicht weniger als 133 (macht 19 %) und alle 2 Tage 3 Leichen). Im Jahre 1842 starben im Wiener Gebärhaus 518 von 3287 (fast 16 %); im Jahre 1846 von 4010 Wöchnerinnen 459 und 1854 400 von 4393. Man sieht aus diesen wenigen Angaben, die sich mit leichter Mühe um eine grosse Menge ähnlicher vermehren liessen, in welch grauenerregender Weise das Puerperalfieber mitunter in Entbindungsanstalten haust.

Es würde uns hier zu weit führen, die sämmtlichen Theorien, die über das Puerperalfieber aufgestellt worden sind, auch nur vom historischen Standpunct aus zu betrachten. *Eisenmann* und *Silberschmidt* referiren dieselben sehr ausführlich. In der neuesten Zeit haben sich besonders zwei Ansichten um die Herrschaft gestritten. Nach der ersten ist das Puerperalfieber das Product eines Miasma, welches sich bei Anhäufung von Wöchnerinnen bildet, nach der zweiten ist es die Folge der Resorption septischer Stoffe. Die rein miasmatische Ansicht, dass nämlich das Puerperalfieber abhängig sei von der Aufnahme eines specifischen, durch atmosphärisch-kosmisch-tellurische Einflüsse gebildeten Stoffes, der nur auf Wöchnerinnen wirkend ein specifisches Leiden, das Puerperalfieber, erzeuge — eine Ansicht, die diese Krankheit also den Malariafiebern gleichstellt — ist ganz unhaltbar und deswegen heutzutage ganz allgemein verlassen. Etwas mehr verbreitet ist noch die Ansicht, dass, ähnlich wie die Typhen, das Puerperalfieber ursprünglich miasmatisch entstehe, dass aber unter gewissen Umständen der erkrankte Organismus in sich den Virus wieder erzeugen und ihn dann auch, ohne dass das Miasma als solches noch thätig sei, auf andere dazu geeignete Individuen übertragen könne, dass also im Verlauf der miasmatischen Erkrankung sich ein Contagium erzeuge und die Erkrankung sich dann als contagiöse weiter verbreiten könne.

In der neuesten Zeit hat indessen die auch in diesem Buche vertretene Ansicht von der Entstehung des Puerperalfiebers, nach der dasselbe nichts als die Resorption septischer Stoffe von einer Wundfläche aus ist, immer mehr an Boden gewonnen. Dieselbe ist durch eine grosse Anzahl von Beobachtungen, denen, wie *Hirsch* sagt, „zum Theil wenigstens die conclusive Bedeutung eines experimentellen Beweises zukommt", so sichergestellt, „dass, wenn man bei der ätiologischen Forschung, in richtiger Erkenntniss des Erreichbaren, auf die mathematische Schärfe der Beweisführung vorläufig Verzicht leistet, wohl wenige in das Gebiet der Aetiologie einschlägige Fragen in unbefangenerer und sicherer Weise eine Lösung gestatten dürften." In der That, wer die unten citirten Arbeiten von *Veit* und *Hirsch* aufmerksam durchliest und die Möglichkeit der Entstehung des Puerperalfiebers durch Resorption zersetzter organischer Stoffe noch bezweifelt, der ist nicht zu überzeugen. Wir haben es deswegen für unnöthig gehalten, die zahlreich dafür beigebrachten Gründe und Beobachtungen auch nur im Auszug hier anzuführen und werden weiter unten nur einige der frappantesten casuistischen Belege mittheilen, die sich factisch von an Thieren angestellten Experimenten nur

dadurch unterscheiden, dass sie unbewusst, nicht in der Absicht zu inficiren, angestellt wurden.

Entstanden ist diese Erklärung des Puerperalfiebers auf englischem, weiter ausgebildet auf deutschem Boden.

Der erste, der aussprach, dass das Kindbettfieber zuweilen durch Aerzte und Hebammen, welche Puerperalfieber zu behandeln haben, auf andere Wöchnerinnen übertragen werde, war *Denman*. Sehr bald häuften sich in England die Beweise für die manuelle Uebertragbarkeit der Krankheit, und eine grosse Anzahl von Beobachtungen wurde beigebracht, in denen Wöchnerinnen nicht blos von Puerperalfieberkranken, sondern auch von Kranken mit phlegmonösem Erysipel oder jauchigen Wunden durch die Hand des Arztes inficirt wurden, sodass in England schon seit lange die Sitte herrscht, dass ein Arzt, dessen Wöchnerinnen am Kindbettfieber erkranken, auf einige Zeit seine Praxis aufgiebt. Weiter in ihren Consequenzen besonders für die grossen Gebäranstalten verfolgt, näher ausgeführt und scharfsinnig durch Zahlen begründet wurde diese Ansicht durch *Semmelweiss*, der überall da, wo von den Wohlthätern des Menschengeschlechts die Rede ist, mit in erster Reihe genannt zu werden verdient. Er trat zuerst im Jahre 1847 mit der, wie sich leicht zeigen liess, durchaus einseitigen und ungenügenden Behauptung auf, dass das Puerperalfieber auf der Infection mit Leichengift beruhe, erweiterte aber seine Ansicht selbständig so weit, dass man die jetzt herrschende Anschauung von der Aetiologie im wesentlichen als sein Eigenthum und sein Verdienst betrachten muss.

a. Begriff und Entstehung des Puerperalfiebers.

Literatur: Semmelweiss, Die Aetiologie, d. Begr. u. d. Prophyl. d. Kindbettfiebers, 1861, und Offner Brief an sämmtl. Prof. d. Geb. Ofen 1862. — Hirsch, Historisch-geograph. Pathol. Erlangen 1862—1864. B. II. p. 433. — Veit, M. f. G. B. 26. p. 173. — Ferber, Schmidt's Jahrb. B. 139. Nr. 9. — Boehr, M. f. G. B. 32. p. 401. — Stage, Under sögelser etc. Kjöbenhavn 1868; s. Virchow-Hirsch'scher Jahresbericht über 1868. B. II. Abth. 3. p. 637. — Martin, Berl. klin. W. 1871. Nr. 32.

§. 461. Unter dem Namen Puerperalfieber fasst man alle diejenigen Erkrankungen von Wöchnerinnen zusammen, die durch die Resorption septischer, d. h. in Zersetzung begriffener organischer Stoffe hervorgebracht werden.

Zum Zustandekommen der Resorption ist eine frische Wunde nöthig, von der aus das septische Gift aufgenommen wird. Auf andere Weise, also durch die unverletzte äussere Haut oder Schleimhaut, durch die Athmungsorgane oder den Darmkanal gelangen die septischen Stoffe als solche wahrscheinlich nie, jedenfalls in der Regel nicht, in das Blut, wenn auch durch andauernden Aufenthalt in einer Atmosphäre, die geschwängert ist mit Gasen, welche durch Zersetzung organischer

Stoffe entstanden sind, chronisches Siechthum hervorgebracht werden kann.

Frische Wunden finden sich aber bei jeder Wöchnerin. Bei jeder sind durch die Trennung der Placenta mütterliche Blutgefässe eröffnet und ungefähr bei jeder sind kleine Einrisse im Cervix und im Scheideneingang vorhanden.

§. 462. Die Quelle, aus der die inficirenden Stoffe stammen, kann im wesentlichen eine doppelte sein: entweder können dieselben dem inficirten Organismus selbst angehören — Selbstinfection, oder sie können ihm von aussen zugeführt werden — Infection von aussen.

Die Selbstinfection ist in allen den Fällen möglich, in denen Theile des mütterlichen Organismus während oder gleich nach der Geburt sich zersetzen. Diese Zersetzung tritt am leichtesten und schnellsten bei zerfallenden Neubildungen (Carcinom des Cervix) ein, sie kann aber auch hervorgerufen werden dadurch, dass mütterliche Weichtheile einem sie mortificirenden Druck ausgesetzt worden sind, oder es können Reste des Eies (Eihäute oder Stücke der Placenta), die zurückgeblieben sind, im Genitalkanal jauchig zerfallen. Auf die letztere Weise entsteht relativ selten die Selbstinfection, da zum Zustandekommen der Infection eine frische Continuitätstrennung der äusseren Decke nothwendig ist, diese aber mehrere Tage nach der Geburt, wenn die jauchige Zersetzung eingetreten ist, in der Regel fehlt. Die Placentarwunde hat sich dann geschlossen und die Schleimhautrisse haben sich entweder per prim. int. vereinigt oder haben sich in granulirende Ulcera umgewandelt. Der Wall der wuchernden Granulationen verhindert aber die Resorption. Ausnahmsweise kann sich allerdings eine Wunde resorptionsfähig erhalten haben oder es kann eine neue Excoriation der Schleimhaut oder eine Zerstörung der Granulationen als Inoculationsstelle dienen.

Anm. Am leichtesten sind die für die Selbstinfection günstigen Bedingungen gegeben, wenn zu einer Zeit, in der die frischen Wunden entstehen, also bei der Geburt des Kindes, schon zersetzte organischse Stoffe vorhanden sind. Dies ist besonders der Fall, wenn die todte noch im Uterus befindliche und hier nach gesprungener Blase dem Einfluss der Luft längere Zeit ausgesetzte Frucht verwest (die bei Abhaltung der Luft macerirten sogenannten todtfaulen Früchte inficiren nach unseren Erfahrungen nicht), ferner wenn der Druck auf die mütterlichen Weichtheile so lange dauert, dass er schon vor Beendigung der Geburt zur Gangraen derselben führt, und bei Carcinom des

Cervix, bei dem die neugebildeten Theile schnell jauchig zerfallen. In den Fällen, in denen die gequetschten mütterlichen Weichtheile erst später zerfallen, wenn die frischen Wunden bereits nicht mehr resorptionsfähig sind, erfolgt weit seltener Selbstinfection, wohl deswegen weil die mortificirten Theile durch eine Demarcationslinie, welche nicht resorbirt, vom gesunden Gewebe abgegrenzt werden. Dass von dieser Demarcationslinie aus in's Gesunde für gewöhnlich keine Resorption der gangraenescirenden Massen erfolgt, beweist das am leichtesten zu beobachtende Paradigma für diese Fälle, die theilweise Gangraen des Hymen. Bei jeder Erstgebärenden sieht man nach der Geburt, dass durch den Druck des Kindeskopfes einzelne Theile des Hymen in eine blauschwarze Masse verwandelt sind. Diese Stellen gangraenesciren in den nächsten Tagen, so dass man später an Stelle der hervorragenden Spitzen kleine Ulcera findet. Da die gangraenösen Theile sich aber erst nach einigen Tagen abstossen, so kommt keine Infection zu Stande. *Billroth* hat übrigens auch experimentell nachgewiesen, dass granulirende Wunden nicht resorbiren, so lange das inficirende Agens nicht zerstörende Wirkungen auf die Granulationen ausübt.

§. 463. Die Infection von aussen erfolgt dadurch, dass durch Reinigungsmittel (Schwamm, Leinewand) oder durch Instrumente oder am häufigsten durch den untersuchenden Finger septische Stoffe den frischen Genitalwunden zugeführt werden. Dass im Zimmer vorhandene septische Stoffe auch durch die Luft (jedenfalls aber nicht als gasförmige Miasmen, sondern als kleine in der Luft suspendirte organische Theile) propagirt und auf diese Weise zu den frischen Wunden geführt werden können, ist möglich, wenn auch für diese Annahme keine zwingenden Gründe vorliegen.

Die Quellen, aus denen diese inficirenden Stoffe stammen, können sehr verschieden sein. Dieselben bilden sich überall da, wo organische Stoffe sich zersetzen; sie können also von Leichen, aber auch von eiternden Wunden, zerfallenden Neubildungen und besonders auch von den Secreten kranker und unter Umständen auch gesunder Wöchnerinnen herrühren.

Anm. Wir wollen wenigstens einige von den praegnanteren Fällen, die *Hirsch* citirt, mittheilen, theils um die Klarheit der Aetiologie, theils um die mannigfachen Quellen, aus denen die Infection herkommen kann, darzuthun.

„*Simpson* theilt folgenden Fall mit: Ein Arzt in Leith machte Section bei einer an Beckenabscess verstorbenen Frau; innerhalb der nächsten 50 Stunden nach der Geburt wurde er zu 5 geburtshülflichen Fällen gerufen, in 4 von diesen trat alsbald Puerperalfieber ein, und in dem einen Falle, in welchem die Frau gesund blieb, war die Geburt schon vor seiner Ankunft erfolgt."

„*Hutchinson* theilt folgendes Factum mit: Zwei in einer Entfernung von 10 (engl.) Meilen von einander entfernt lebende Aerzte behandelten in einem

zwischen ihren resp. Wohnsitzen gelegenen Orte ein an phlegmonösem Erysipel leidendes Individuum; nachdem Beide bei einem Besuche desselben das erkrankte Glied und speciell die jauchende Fläche mit den Händen genau untersucht hatten, entband jeder dieser Aerzte innerhalb der nächsten 30—40 Stunden in seiner resp. Heimat eine Frau, und beide Frauen erkrankten an Puerperalfieber und starben."

„*Robertson* berichtet über die Epidemie 1830 in Manchester: Die Hebamme B. entband am 4. Dec. 1830 eine arme Frau, welche alsbald am Kindbettfieber verstarb; von diesem Tage an bis zum 4. Januar — also grade innerhalb eines Monats — entband dieselbe weitere 30 Frauen in den verschiedensten Gegenden einer sehr ausgedehnten Vorstadt, und von diesen 30 Wöchnerinnen erkrankten 16 an tödtlichem Puerperalfieber. Es waren dies die ersten und einzigen Fälle der Krankheit, welche seit langer Zeit in Manchester beobachtet worden waren. Die Hebammen der Stadt, gewöhnlich 25 an der Zahl, machten wöchentlich im Durchschnitt 90 Entbindungen und von allen diesen 380 Entbundenen erkrankte eben damals, mit Ausnahme eben jener durch die eine Hebamme angesteckten, keine weiter."

In den unter Nr. 22 beschriebenen Fällen ging die Infection von einem phagedaenischen Bubo und einer incarcerirten brandigen Hernie, in Fall 23 von einem gangraenösen Scrotum aus. Wir selbst beobachteten die Uebertragung von einer complicirten Unterschenkelfractur mit gangraenösen Weichtheilen und einem halbfaulen Abortivei und hatten verschiedene Male Gelegenheit, die Verschleppung von der Klinik in die Poliklinik zu constatiren. Auch die Lochien von Wöchnerinnen, die selbst gesund sind, können sich so zersetzen, dass sie unzweifelhaft die Infection veranlassen können (s. §. 501).

Seitdem die Aufmerksamkeit der praktischen Aerzte auf die Möglichkeit der manuellen Uebertragung gerichtet ist, mehren sich übrigens auch die Berichte über Puerperalfieberepidemien ausserhalb der Anstalten. *Werdmüller* (M. f. G. B. 25. p. 293, s. *Boehr*, B. 32. p. 409), *Mair* (Bair. ärztl. Intelligenzblatt 1865. Nr. 19. p. 269), *Stehberger* (M. f. G. B. 27, p. 300), *Kaufmann* (M. f. G. B. 29. p. 246), *Stage* (l. c.), *Spiegelberg* (l. c. p. 22) und *Olshausen* (s. Volkmann's Samml. Klin. Vortr. Nr. 28. p. 242). theilen Fälle von Verschleppung der perniciösen Erkrankungen durch Hebammen mit.

Dass mit septischen Stoffen in Berührung gekommene Finger oder Instrumente auch nach selbst sorgfältiger Reinigung noch inficiren können, wird man nicht bestreiten, wenn man daran denkt, wie lange noch nach wiederholter scrupulöser Reinigung der charakteristische Geruch von ihnen ausgeht als sicheres Zeichen, dass noch Theile des septischen Stoffes an ihnen haften.

Welche Beschaffenheit das inficirende Gift hat, ist noch durchaus nicht sicher festgestellt. Nach *Bergmann* wird die Wirkung faulender organischer Substanzen nicht durch niedere thierische oder pflanzliche Organismen bedingt. Das putride Gift ist nach ihm kein Eiweisskörper und überhaupt nicht molecülärer Natur; Flüssigkeiten, Lösungen sind die Träger des Giftes; es ist nicht flüchtig, aber diffusibel. B. hat es als schwefelsaures Salz dargestellt und Sepsin genannt. Andere, wie *Grohe*, *Hüter*, *v. Recklinghausen* und *Klebs* erklären die Weiterverbreitung des septischen Processes durch eine Invasion des Organismus mit Pilzen oder Vibrionen, die sich in den Maschen des Binde-

gewebes sowie durch die Blutgefässe verbreiten. Diese letztere Ansicht scheint neuerdings immer mehr Anhänger zu gewinnen. Die circumscripten und diffusen metastatischen Herde bei Pyaemie und Septicaemie werden darnach eben durch die massenhafte Invasion mit jenen kleinsten organischen Wesen erklärt.

Wir sind nicht in der Lage, nach der einen oder der anderen Seite hin Partei nehmen zu können und bemerken nur, dass unsere vom klinischen Gesichtspunkte aus gegebene Darstellung, bei der wir die Natur des resorbirten oder eingewanderten inficirenden Stoffes unbestimmt gelassen haben, sich mit jeder dieser Ansichten verträgt. Unsere von jeher aufrecht erhaltene Ansicht, dass der specifische Unterschied zwischen Pyaemie und Septicaemie fallen zu lassen sei und dass circumscripte metastatische Herde sich auch ohne Gefässembolien bilden können, wird durch diese neueren Arbeiten bestätigt.

§. 464. Das Wesen des Puerperalfiebers besteht also in einer von den Genitalien ausgehenden Vergiftung mit septischen Stoffen.

Hierin liegt schon, was vor allem festgehalten werden muss, dass das Puerperalfieber an sich nichts specifisches ist. Ueberall, wo die Producte faulender organischer Stoffe in die Gewebe gelangen, sehen wir im wesentlichen dieselben Erscheinungen. Das Puerperalfieber ist also ganz derselbe Zustand, der auf chirurgischen Kliniken so oft unter den verschiedensten Namen als Phlegmone, Pyaemie, Ichorrhaemie und Septicaemie beobachtet wird. Ein specifischer Unterschied existirt nicht; Modificationen in den Erscheinungen sind freilich da; dieselben werden aber nur zum grössten Theil durch den eigenthümlichen Ort der Infection, zum kleineren durch die Veränderungen der Genitalien im Wochenbett bedingt.

Infectionen mit septischen Stoffen von den weiblichen Genitalien aus kommen für gewöhnlich nur im Wochenbett vor. Nur ausnahmsweise treten sie auch bei gynäkologischen Operationen an denselben auf; alsdann haben sie aber ganz dieselben Folgen wie Infectionen im Wochenbett, wie die interessanten, von *Buhl* (M. f. G. B. 23. p. 303) mitgetheilten Fälle beweisen. Es fanden sich bei der Section zweier Mädchen, bei denen die Episioraphie gemacht war, und zweier andern, bei denen die Vaginalportion wegen Carcinom amputirt war, Veränderungen, welche denen bei Puerperalfieber in jeder Beziehung glichen. (S. auch *Martin*, Berl. klin. W. 1871. Nr. 32. p. 375.)

Dass das Puerperalfieber nichts specifisches hat, beweist auch der Umstand, dass von Kranken mit phlegmonösem Erysipel oder mit eiternden und jauchigen Wunden die septische Infection auf

Wöchnerinnen übertragen werden und bei diesen Puerperalfieber erzeugen kann. Es liegen ferner Beobachtungen vor, dass auf einer Geburtsabtheilung zu Zeiten, in denen Puerperalfieber herrschte, geringe Excoriationen bei Schwangeren oder bei Wärterinnen, die mit kranken Wöchnerinnen in Berührung gekommen waren, phlegmonöses Erysipel zur Folge hatten. Die septischen Stoffe können ferner auf Neugeborene, am häufigsten von der Nabelwunde aus, übertragen werden und bei diesen Erysipele der Bauchdecken, Zerfall der Thromben in den Nabelgefässen, ja Entzündung des Bauchfells und des unter ihm liegenden Zellgewebes und ichorrhaemische Metastasen in andern Organen zur Folge haben. Sehr gewöhnlich sieht man auch während einer Puerperalfieberepidemie bei den Neugebornen von kleinen excoriirten Stellen an den Händen oder Füssen Phlegmonen ausgehen. Hieraus folgt schon, dass man das Puerperalfieber nicht eigentlich contagiös nennen kann, denn unter einer contagiösen Krankheit versteht man eine solche, bei der in dem befallenen Organismus sich ein specifisches Gift erzeugt, das, auf andere Individuen übertragen, bei diesen immer nur dieselbe specifische Krankheit hervorbringt, also Krankheiten, wie Masern, Scharlach, Blattern, Syphilis u. a. Wenn nun auch Secrete Puerperalfieberkranker auf andere Wöchnerinnen übertragen wieder Puerperalfieber hervorzubringen vermögen, so haben doch diese Secrete nichts specifisches an sich; sie entstehen überall da, wo eine Zersetzung organischer Stoffe eintritt, und können bei Verwundeten Phlegmone und Septicaemie ebensogut hervorrufen, wie bei Wöchnerinnen das Puerperalfieber. Wenn man demzufolge das Puerperalfieber nicht in dem gewöhnlichen Sinn als contagiös bezeichnen kann, so muss man doch festhalten, dass es manuell übertragbar ist.

Anm. Um den Vorgang, wie er bei der Infection der Wöchnerinnen stattfindet, sich klar zu machen, handelt man am besten, wenn man ihn mit einer nicht seltenen Art der septischen Infection an einem anderen Körpertheil vergleicht.

Wenn bei der Section einer Leiche septische Stoffe in eine kleine Wunde am Finger kommen, so sehen wir je nach der Quantität und Qualität des Stoffes und jedenfalls auch nach der Praedisposition des Individuums verschiedene Folgen davon eintreten. Entweder wird nur die Stelle der Infection selbst stark gereizt, so dass sich hier eine oft lange eiternde Pustel bildet, oder die Entzündung verbreitet sich von der Wunde aus in die Nachbarschaft weiter. Es kommt zu Entzündungen der den Arm heraufziehenden Lymphgefässe und zum acuten entzündlichen Oedem (Phlegmone) des unter der Haut und

zwischen den Muskeln liegenden Bindegewebes. Der Gesammtorganismus ist dabei nicht weiter afficirt, als wir es auch bei anderen localen Entzündungen zu sehen gewohnt sind, d. h. der Erkrankte hat ein mässiges Fieber.

Ganz ebenso kann bei einer Wöchnerin in Folge der Infection einer im Scheideneingang sitzenden Wunde ein einfaches langsam heilendes Ulcus entstehen oder es kann die Entzündung dem Lauf der Lymphgefässe und des Bindegewebes folgend, sich weiter fortsetzen, es kann eitrige Lymphangitis und ein acutes entzündliches Oedem in der Umgebung der Scheide und des Uterus auftreten. Der Gesammtorganismus ist nicht weiter betheiligt, als dass sich ein der örtlichen Entzündung entsprechendes Fieber zeigt.

In ungünstiger verlaufenden Fällen treten aber nach der Infection des Fingers mit Leichengift binnen 24 oder 36 Stunden sehr bedenkliche Allgemeinerscheinungen auf. Dieselben zeigen sich während des Lebens vorzugsweise in hohem mit der örtlichen Affection in grossem Missverhältniss stehenden Fieber, welches die Functionen der sämmtlichen Organe in hohem Grade beeinträchtigt. In sehr kurzer Zeit kann der Tod erfolgen und man findet bei der Section ausser geringen Alterationen des Blutes keine makroskopisch sichtbaren Veränderungen — der Kranke ist an Septicaemie gestorben. In anderen Fällen findet man acute Degenerationen der grossen Unterleibsdrüsen, sowie einzelner Theile von willkürlichen Muskeln, oder es hat sich eine Pleuropneumonie, eine Peritonitis oder eine Arthritis gebildet — der Kranke ist an Ichorrhaemie zu Grunde gegangen. In noch anderen Fällen findet man die Venen in der Umgebung der Wunde thrombosirt; die Thromben sind jauchig zerfallen und einzelne in den Kreislauf fortgeführte Trümmer sind in kleinen Gefässen — am häufigsten der Lunge — stecken geblieben und haben hier Infarcte und Abscesse hervorgebracht — die Diagnose lautet Pyaemie.

In derselben Weise treten, nachdem die Infection im Wochenbett erfolgt ist, mitunter die örtlichen Erscheinungen zurück. Binnen 36 Stunden tritt eine starke Temperaturerhöhung mit oder ohne Frost auf und wir haben bei der Wöchnerin dasselbe typhöse Fieber wie bei dem mit Leichengift Inficirten. Die Parallele weiter zu ziehen, ist nicht nöthig, da die oben stehenden Sätze Wort für Wort auch auf die Wöchnerinnen ihre Anwendung finden.

Die Wirkungen der Infection unterscheiden sich also bei Wöchnerinnen ebenso wie bei anderen Verwundeten in praktisch sehr wichtiger Weise darnach, ob sie nur eine örtlich reizende, sich nur in der Continuität der Gewebe verbreitende Wirkung entfalten, oder ob der Gesammtorganismus dabei inficirt wird.

Der charakteristische Unterschied zwischen einer reinen und einer inficirten Wunde besteht nach unseren Erfahrungen darin, dass bei ersterer die consecutive Entzündung stets auf die unmittelbare Umgebung beschränkt bleibt, während sie bei letzterer sich in den umliegenden Geweben weiter ausbreitet, wenn nicht durch eine schnell eintretende, den Infectionsherd abgrenzende und in ein Geschwür umwandelnde Entzündung die Resorption des Giftes gehindert wird. Auch bei reinen Wunden kann übrigens eine Mitbetheiligung des Gesammtorganismus auftreten, die wir als Wundfieber bezeichnen; doch aber bleibt, wenn auch ohne Zweifel das gewöhnliche Wund-

fieber durch Producte des Zerfalles der Gewebe im Entzündungsherde, die in den Kreislauf gelangen, hervorgerufen wird, und also gleichfalls als ein Resorptionsfieber zu bezeichnen ist, und wenn auch diese Producte von denen bei septischer Infection wohl schwerlich specifisch verschieden sind (s. *Bergmann*, Petersburger med. Z. 1868. H. 7. u. 8. p. 94), das charakteristische der nicht inficirten Wunde ihr localer Charakter, d. h. die Entzündung schreitet nicht auf die angrenzenden Gewebe fort und das Fieber übersteigt — wenn es auch sehr erhebliche individuelle Unterschiede darbieten kann — niemals den Grad, der erfahrungsgemäss localen Entzündungen zukommt. Wird die Wunde hingegen inficirt — von aussen oder durch Selbstinfection — so kann zwar die Entzündung unter Umständen auch noch eine locale bleiben, indem die inficirenden Stoffe durch Umwandlung der Wunde in ein nicht resorptionsfähiges Geschwür vom übrigen Organismus abgegrenzt werden. Tritt aber diese schützende Ulceration nicht auf oder tritt sie nicht früh genug auf, so setzt sich die Entzündung unter dem Einfluss des inficirenden Agens auf die benachbarten Gewebe fort. Verbreitet sie sich, oberflächlich der Ausbreitung der Haut oder der Schleimhaut folgend, weiter, so tritt sie als Erysipelas auf; in anderen Fällen geht sie aber als Phlegmone oder phlegmonöses Erysipelas mehr in die Tiefe und verbreitet sich hier dem Laufe des Bindegewebes folgend. Der Gesammtorganismus braucht in diesen Fällen ebenfalls nur durch ein der örtlichen Entzündung annähernd entsprechendes Fieber mitbetheiligt zu sein; sehr häufig ist aber die Temperatur und besonders oft auch die Pulsfrequenz weit höher, als man es der örtlichen Affection nach erwarten sollte, ein Zeichen, dass die vom inficirten Entzündungsherd in's Blut gelangenden Säfte in besonders hohem Grade fiebererregend — pyrogon — wirken; und mindestens ist auch bei relativ niedrigem Fieber stets die Gefahr vorhanden, dass der Gesammtorganismus durch gleichmässige entzündliche Ernährungsstörung sämmtlicher Organe — Septicaemie — oder stärkere Entzündungen einzelner von ihnen — Ichorrhaemie — sich betheiligt.

Das was wir also für das den inficirten Wunden eigentlich charakteristische und gefährliche halten, ist die grosse Neigung zum Fortschreiten der Entzündung der Continuität der Gewebe nach. Bei Wöchnerinnen haben wir für diese weitergreifende Entzündung vom Scheideneingang oder Cervix aus ein fast untrügliches Anzeichen im Freibleiben oder der Mitbetheiligung des zu den Seiten des Uterus liegenden Bindegewebes an der Entzündung. So wenig bestritten werden kann, dass eine Entzündung dieses Gewebes, eine Parametritis, pathologisch-anatomisch auch ohne Infection möglich ist, und so sicher es ist, dass sie — besonders bei Nichtwöchnerinnen — gelegentlich auch ohne Infection vorkommt, so trifft man doch thatsächlich bei Wöchnerinnen Parametritiden so gut wie allein, wenn Gelegenheit zur Infection gegeben war. Selbst wenn bei der Geburt ein Riss durch die Schleimhaut des oberen Theiles der Scheide stattgefunden hat, so entzündet sich, wenn die Infection fehlt, immer nur die unmittelbare Umgebung der Wundränder, die Seiten des Uterus sind weder geschwollen noch empfindlich, während man beim kleinsten inficirten Schleimhautriss des Scheideneinganges sofort die Fortpflanzung der Entzündung auf das zu den Seiten des Uterus liegende Bindegewebe constatiren kann.

Wie sicher dies Verhältniss ist, kann man daraus abnehmen, dass wir bei 403 hinter einander in der Bonner Klinik vorgekommenen Geburten zu Zeiten, in denen Puerperalfieber herrschte, unter 265 Geburten 53 gutartig verlaufende Parametritiden beobachteten, während in Zeiten, wo gar keine oder doch nur sporadische Fälle von Erkrankungen vorkamen, unter 138 Wöchnerinnen nur 3 an derartigen Parametritiden litten. Dies Verhältniss wird noch auffallender, wenn man erwägt, dass während der Epidemien weit mehr schwere Erkrankungen vorkommen, die natürlich in Abzug zu bringen sind. Es stellt sich dann heraus, dass während der Zeit einer Epidemie auf 138 Gesunde 53 (also auf 2,6 Gesunde eine), ausser einer Epidemie auf 130 Gesunde 3 (also auf 43,3 Gesunde eine) gutartige Parametritiden kamen. Wenn man nun sieht, dass von diesen letzten Dreien zwei auch an einem Tag entstanden, also auch auf einen gemeinsamen Ursprung hinweisen, so kann man mit grosser Sicherheit behaupten, dass auch die leichten Parametritiden demselben Gift, welches die schweren Erkrankungen bedingt, ihr Dasein verdanken und dass Parametritiden, die nicht auf Infection beruhen, bei Wöchnerinnen jedenfalls sehr selten sind.

b. Pathologische Anatomie des Puerperalfiebers.

Literatur: Virchow, Ges. Abh. p. 597 und Virchow's Archiv. B. 23. p. 415. — Buhl, Hecker u. Buhl, Klinik d. Geb. B. I. p. 231. — Erichsen, Bericht etc. Petersburger med. Z. B. VIII. p. 257 u. 359. — Klob, Pathol. Anat. d. weibl. Sex. p. 235 sequ. — Maier, Virchow's Archiv 1864. B. 29. p. 526.

§. 465. Wir betrachten zuerst die Veränderungen, die an dem Ort der Infection statttfinden und bei denen die Propagation der Continuität der Gewebe folgt.

Wie wir schon oben andeuteten, kann die Infection von verschiedenen Stellen ausgehen. Ohne Zweifel ist die Placentarwunde im Stande, septische Stoffe aufzunehmen, wenn sie dies auch, weil septische Stoffe gewöhnlich nicht zu ihr gelangen, in Wirklichkeit selten thut. Häufiger ist jedenfalls die Infection von Einrissen im Cervix aus. Die letzteren fehlen in geringem Grade wohl bei keiner Geburt, und der untersuchende inficirende Finger dringt leicht bis zu ihnen vor. In der Mehrzahl der Fälle wird aber die Infection vermittelt durch die kleinen Schleimhautrisse, die sich bei jeder Erstgebärenden und auch bei der grossen Mehrzahl der Mehrgebärenden beim Durchschneiden des Kopfes im Scheideneingang bilden (s. §. 425). Der Scheideneingang wird bei jeder Geburt von Aerzten und Hebammen mit dem untersuchenden Finger vielfach passirt, in ihm lagern sich also septische Stoffe, die der Finger mitgebracht hat, leicht ab und werden, nachdem kleine Continuitätstrennungen der Schleimhaut stattgefunden haben, von

diesen aufgenommen. Erfolgt die Infection durch gangraenescirende Weichtheile der Mutter, so werden die septischen Stoffe wohl nur ausnahmsweise von der noch lebenden Umgebung, häufiger von frischen Wunden, über welche das jauchige Secret hinfliesst, resorbirt.

§. 466. Nicht immer, aber doch sehr oft wandeln sich die Ränder der Wunde in ein Geschwür um, das sogenannte Puerperalgeschwür. Dasselbe sitzt natürlich an der Stelle der Wunde, für gewöhnlich also im Scheideneingang zu den Seiten der Labien oder hinter dem Frenulum. Auch die Dammrisse wandeln sich leicht in Ulcera um und heilen dann erst später per sec. int. Es kommt jedoch vor, dass man Ulcera im Scheideneingang und einen p. p. i. geheilten Dammriss findet. Alsdann ist die Infection nicht an der Dammwunde erfolgt, und diese hat sich vereinigt, bevor das darüber fliessende Secret sie in ein Ulcus umwandeln konnte. Ausnahmsweise kommen auch in der Scheide (s. §. 424) kleine Schleimhautrisse vor, die sich gleichfalls in grosse Geschwüre umwandeln können. Dasselbe kann bei den kleinen Einrissen im Cervix und bei bedeutender Endometritis auch an der Placentarstelle stattfinden. Das Geschwür hat gewulstete Ränder, einen mit gelbem oder missfarbigem Belag versehenen Grund, zeigt Neigung sich auszubreiten und heilt nur sehr langsam, indem der Belag losgestossen wird und auf dem Grunde des Ulcus sich feine Granulationen zeigen. In den am weitesten veränderten Fällen, die man besonders an der Leiche am Cervix und der Placentarstelle zu sehen bekommt, ist das Ulcus mit einem diphteritischen, bräunlichgrünen Schorf belegt.

§. 467. Breitet die Entzündung sich in der Fläche aus, so schwillt die Schleimhaut der Scheide an und die Submucosa wird der Sitz eines mehr oder weniger starken Oedems. Die Schleimhaut fühlt sich bei der Colpitis weich und infiltrirt an; am meisten geschwollen zeigt sich die Umgebung der Ulcera, so dass es ganz gewöhnlich zu einem bedeutenden Oedem der Labien kommt. Dieser Process ist ganz derselbe, wie wir ihn auf der äussern Haut als Erysipelas kennen. *Virchow* hat deswegen auch diese Formen als Erysipelas malignum puerperale internum bezeichnet. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass auch auf die Labien, die Nates und die angrenzenden Theile der Oberschenkel sich der erysipelatöse Process nicht selten erstreckt; doch ist bei frischen Wöchnerinnen,

bei denen diese Theile an sich schon in der Regel von mehr als rosiger Färbung sind, die Diagnose mit Schwierigkeiten verknüpft. Das starke Oedem der Labien, sowie der mitunter in wenig Tagen bei nicht sehr hohem Fieber auftretende Decubitus sprechen für diese Ansicht. Uebrigens besteht zwischen dieser auf der Schleimhaut sich weiterverbreitenden Entzündung und dem phlegmonösen, tiefer in die darunter liegenden Bindegewebsschichten eingreifenden Process kein principieller Unterschied. Beide beruhen auf einer kleinzelligen Infiltration des Gewebes (nach früherer Anschauung durch Wucherung der Bindegewebszellen entstanden, nach den *Cohnheim*'schen Beobachtungen in einer Auswanderung der weissen Blutkörperchen aus den Gefässen bestehend), die unter starker Hyperaemie und seröser Transsudation stattfindet. Dieser Vorgang bleibt nach den Untersuchungen von *Volkmann* und *Steudener* auch beim einfachen Erysipel nicht auf das Rete Malpighii beschränkt, sondern greift ebenso wie bei der Phlegmone in das subcutane Zellgewebe über.

§. 468. Auf der Uterusschleimhaut selbst macht die Entzündung nur greifbare Veränderungen, wenn sie hochgradig ist. Auch im normalen Wochenbett bietet die innere Fläche des Uterus das Bild einer starken katarrhalischen Entzündung. Dies ändert sich erst dann, wenn grössere Theile der zurückgebliebenen Schleimhaut schnell nekrotisiren, wenn die Endometritis einen diphteritischen Charakter annimmt. Je nach der Ausdehnung und der Tiefe dieser Nekrose ist das Aussehen der innern Fläche des Uterus verschieden. Sind grössere Fetzen der Decidua zurückgeblieben, so schwellen dieselben ödematös an und bilden buckelförmige Prominenzen. Die oberflächlichen Schichten sind entweder stellenweise oder in grösserer Ausdehnung verschorft, so dass man zwischen normaler Schleimhaut gelbbräunliche Stellen findet, an denen Massen von Detritus sich mit der Messerklinge wegschaben lassen. Die Placentarstelle ragt meistens weit in die Uterushöhle hinein, ist im übrigen aber wenig verändert. Ist aber die ganze Innenfläche nekrotisch, so findet man überall, je nach der Durchfeuchtung des Organs, entweder mehr krümliche bräunliche Bröckel oder eine schmierige, chokoladenfarbene Masse, nach deren Wegwischung entweder die tiefsten Lagen der Schleimhaut oder auch die nackten Muskelfasern blossliegen. Auch die Placentarstelle nimmt an diesen Veränderungen Theil, indem sie entweder von

einem dicken Schorf bedeckt ist oder nach Zerfall der Thromben die glatte Muscularis und offene Venenmündungen zeigt.

Der Uterus selbst bleibt bei diesen Formen niemals ganz unbetheiligt. Er ist schlecht contrahirt und seine ganze Substanz ödematös durchfeuchtet. In den höheren Graden findet man fast regelmässig entweder im Uterusparenchym selbst oder wenigstens hart an seinen Kanten ausgedehnte Lymphgefässe mit eitrigem Inhalt, deren Anfänge sich nicht selten bis zu belegten Geschwüren des Cervix verfolgen lassen. An diesen Lymphgefässen trifft man mitunter partielle mit Eiter erfüllte Ectasien bis zur Nussgrösse, die den Anschein von Abscessen im Uterusparenchym erregen und sich von diesen nur durch die glatten Wandungen unterscheiden, da das zu- und das abführende Gefäss sich nicht immer nachweisen lässt. Ueber die Bedeutung der Lymphgefässthrombose s. §. 471.

Für gewöhnlich setzt sich die Entzündung auf die Tubenschleimhaut nicht fort, so dass man selbst bei hochgradiger Affection des Endometrium diese normal oder doch nur im Zustand eines leichten Katarrh's findet; gelegentlich aber kommt es zur eitrigen Salpingitis, und die Folge dieser kann durch Weiterverbreitung der Entzündung oder durch Ruptur der Tube mit Eitererguss eine Peritonitis sein, wenn auch in der grossen Mehrzahl der Fälle die Peritonitis auf andere Weise entsteht.

Anm. *Buhl* (Zeitschr. f. rat. Med. 1856. VIII. p. 106 und Kl. d. Geb. I. p. 233), *Martin* (M. f. G. B. 13. p. 11 u. B. 17. p. 163) und *Förster* (Wiener med. Woch. 1859. Nr. 44 u. 45) haben besonders auf die Bedeutung der Salpingitis für die Entstehung der puerperalen Peritonitis aufmerksam gemacht. Schon der Umstand, dass für gewöhnlich nur das Abdominalende der Tube mit Eiter gefüllt ist, während der übrige Kanal normale oder doch nur katarrhalisch geschwellte Schleimhaut zeigt, macht diese Art der Entstehung unwahrscheinlich. Weit häufiger entsteht ohne allen Zweifel die Affection des Peritoneum aus der Entzündung des unter demselben liegenden Bindegewebes und ist die Entzündung des Abdominalendes der Tube vom Peritoneum erst auf diese übergegangen. Auch das von *Förster* angegebene Criterium, nach dem die Peritonitis dann Folge von Salpingitis sein soll, wenn die Veränderungen in der Gegend des Ostium abdominale die ältesten sind, ist nicht entscheidend, da auch die in Folge von Parametritis entstehenden Peritonitiden von der Gegend der breiten Mutterbänder ausgehen.

§. 469. Ist das ganze Endometrium in einen schmierigen Brei umgewandelt, so wird stets auch das Parenchym des Uterus selbst in den Process hineingezogen. Schon bei stärkerer Endometritis findet man regelmässig auch Veränderungen des Uterusparenchyms,

die man als Metritis bezeichnen kann. Dieselben bestehen in einer ödematösen Durchfeuchtung und trüben Schwellung des ganzen Organs. Der Uterus erscheint dabei weich, so dass die auf ihm liegenden Darmschlingen durch Druck Facetten bilden, und wenig contrahirt. Die Durchfeuchtung ist entweder rein ödematös, häufiger jedoch trüb albuminös von feinkörnigem Aussehen, mitunter auch blutig tingirt. Geht die jauchige Endometritis tiefer, so geht ein Theil des Uterus selbst mit in der Jauche unter (Putrescentia uteri), und es kann auf diese Weise selbst zur Perforation in die Bauchhöhle kommen.

In anderen allerdings sehr seltenen Fällen kommt es an circumscripten Stellen des Uterusparenchyms zur reichlichen Zellenwucherung, aus der Abscesse mit dem Ausgang in käsige Eindickung oder in Perforation hervorgehen können. Dieselben unterscheiden sich von den mit Eiter gefüllten Lymphgefässcavernen durch den Mangel einer glatten auskleidenden Membran uud durch ihre buchtigere weniger runde Gestalt, sind aber wohl ohne Zweifel häufig mit ihnen verwechselt worden.

§. 470. Wenn auch unter Umständen die Entzündung vom Uterus auf das denselben umgebende Zellgewebe fortschreiten kann, so entsteht die Parametritis für gewöhnlich doch auf andere Weise, nämlich dadurch, dass der durch die Infection erzeugte entzündliche Process sich weniger der Oberfläche der Schleimhaut nach fortpflanzt, sondern von der Stelle der Infection aus (also gewöhnlich dem Scheideneingang) dem Laufe des um die Scheide und den Uterus gelegenen Bindegewebes folgt.

Die Affection dieses Bindegewebes ist vollständig identisch mit dem phlegmonösen Process, den man nicht selten an dem Bindegewebe der Extremitäten beobachtet. Er besteht in einem acuten entzündlichen Oedem. Das befallene Bindegewebe schwillt an, wird dabei etwas trübe, opak; in heftigen Fällen wird die Schwellung stärker, das ganze Gewebe ist aufgequollen, mitunter von dünnem Serum, häufiger von einem gallertig sulzigen, halbgeronnenen Stoff, der die Gewebsmaschen ausfüllt. Dabei findet sich eine massenhafte kleinzellige Infiltration des Bindegewebes.

Der Sitz dieses diffusen acuten Oedems ist das sämmtliche im Becken liegende Bindegewebe. Es beginnt in der Regel um die Scheide, setzt sich von hier aus höher hinauf fort und nimmt das ganze unter dem Peritoneum liegende subseröse Gewebe ein, so

dass das Bauchfell durch die Schwellung seiner Unterlage etwas abgehoben erscheint. Es kann sich unter Umständen einerseits auf die Darmbeinschaufeln und nach hinten bis in das um die Nieren liegende Zellgewebe, ja selbst bis an das Zwerchfell, andererseits auf einen grossen Theil der vorderen Bauchwand erstrecken. Seltener breitet sich der Process auf das die grossen Gefässe und Nerven der unteren Extremität begleitende Bindegewebe aus und bewirkt hier die als Phlegmasia alba dolens beschriebene entzündliche Schwellung der Oberschenkel. Die bedeutendsten Schwellungen finden sich in der Regel unter dem das Becken bekleidenden Abschnitt des Peritoneum. Hier sind die Bedingungen zu Auschwellungen offenbar die günstigsten. Der Uterus hat nach der Geburt an Umfang bedeutend verloren und deshalb ist der Beckenabschnitt des Bauchfelles für die Eingeweide des Beckens gewissermassen noch zu gross, wenn auch der Elasticität der Membran wegen keine Faltenbildung entsteht. Besonders das Zellgewebe, welches zwischen den beiden Blättern des Lig. latum liegt, ist wegen seiner Auflockerung (während der Gravidität entfalten sich die Lig. lata und bedecken die Seiten des Uterus) dem Aufquellen durch das entzündliche Oedem am meisten ausgesetzt. Da zugleich diese Stellen der combinirten inneren und äusseren Untersuchung sehr leicht zugänglich sind, so ist die Diagnose der Entzündung des Beckenzellgewebes aus der Beschaffenheit der Lig. lata am leichtesten zu stellen. Dem Uterus selbst ist dagegen das Bauchfell so straff aufgeheftet, dass hier eine erheblichere Exsudation nicht vorkommt.

Endigt der Process, wie bei den leichteren, uncomplicirten Formen stets, mit Genesung, so verschwindet das Oedem schnell. War die Ablagerung der Zellen noch unbedeutend, so bleibt kaum die Spur einer Veränderung zurück; hat jedoch eine bedeutende Anhäufung zelliger Elemente stattgefunden, so verfetten dieselben in der Regel und bilden so, während die flüssigen Bestandtheile schnell resorbirt werden, einen immer härter werdenden Tumor von feinkörnigem Detritus, der unter nicht zu ungünstigen Umständen in einigen Wochen gleichfalls resorbirt wird. In relativ seltenen Fällen wird die Zelleninfiltration des Gewebes an einer circumscripten Stelle so dicht, dass ein Abscess entsteht, der dann die weiter unten geschilderten Ausgänge nimmt.

War die Infection intensiver, so kann es zu einer Art bran-

diger Erweichung des subserösen Bindegewebes kommen. Man findet dann das Peritoneum von seiner Unterlage oft bedeutend abgehoben, das Bindegewebe selbst trübserös infiltrirt, durch imbibirten Blutfarbstoff und Fäulniss oft dunkelbraunroth, chokoladenfarben aussehend und jauchig riechend. Das Zellgewebe kann aber auch nekrotisch abgestossen werden, wie wir es in einem Fall sahen, in dem die Kranke mit einer starken in Rückbildung begriffenen allgemeinen Peritonitis einem jauchigen Lungenabscess erlag. Das retroperitoneale Zellgewebe über dem linken Ileopsoas lag als weisser nekrotischer Fetzen von ungefähr einem Fuss Länge vollständig frei in einer Höhle unter dem Bauchfell.

§. 471. In manchen Fällen von Parametritis findet man im Entzündungsherd eine Thrombose der Lymphgefässe. Die geronnene Lymphe füllt entweder das ganze Gefäss gleichmässig oder mehr rosenkranzförmig aus; mitunter bilden sich auch einzelne grössere Ectasien, den oben im Uterus beschriebenen sehr ähnlich. Diese Thrombose kann unmittelbar unter der Einwirkung des inficirenden Stoffes hervorgerufen werden, häufiger wird sie aber wohl durch die Entzündung des um die Gefässe liegenden Bindegewebes verursacht. Auch die Producte der Bindegewebsentzündung haben Neigung zu gerinnen und ziehen den Inhalt der Lymphgefässe mit in diesen Process hinein.

Die Bedeutung der Lymphgefässthrombose ist vollständig verschieden aufgefasst worden. Während *Hecker* und *Buhl* gerade die Entzündung der Lymphgefässe als das den perniciösen Charakter des Puerperalfiebers bedingende auffassten, wies *Virchow* zuerst nach, dass die Thrombose der Lymphgefässe insofern als ein günstiges Ereigniss zu betrachten ist, als die thrombosirten Gefässe selbst den Transport der inficirenden Substanz nicht mehr übernehmen können. In der That findet man in der Regel auch nur die nächsten Drüsenpaquete entzündet, hier wird der entzündliche Process mindestens aufgehalten, das übrige Lymphgefässsystem wird auf diesem Wege nicht in die Betheiligung hineingezogen.

Die Lymphangitis kann demzufolge nicht mehr als die hauptsächlichste und eigentlich perniciöse Veränderung aufgefasst werden. Sie bedingt nicht den Charakter der Gefahr, sie ist eine accidentelle Veränderung, die für gewöhnlich auf den Entzündungsherd beschränkt bleibt und heilen kann. Sehr selten greift die Thrombose weiter (bis in den Ductus thoracicus); alsdann sind

aber immer sehr bedeutende anderweitige Veränderungen vorhanden. Wir haben thrombosirte Lymphgefässe an der Leiche einer Wöchnerin, die, nachdem eine allgemeine Peritonitis bereits in Rückbildung begriffen war, noch starb, in Heilung gesehen. Der Inhalt der Ectasien war nicht mehr eitrig, sondern bildete eine eingedickte gelbe Kugel.

§. 472. Bei jeder stärkeren Parametritis betheiligen sich an der Entzündung auch die in Continuität mit dem Bindegewebe stehenden Ovarien; es kommt zu einer Oophoritis. Dieselbe ist übrigens fast ausnahmslos als eine minder wichtige, mehr nebensächliche Affection zu betrachten, indem der Charakter der Gefahr durch sie wesentlich nicht bedingt wird. In Fällen von jauchigem Zerfall der Subserosa findet man allerdings mitunter auch das ganze Ovarialstroma zerfallen, so dass beim Zerschneiden der Hülle der sämmtliche Inhalt als missfarbiges Serum wie aus einer Cyste ausfliesst; in diesen Fällen sind aber die übrigen Veränderungen ebenfalls so hochgradig, dass die Affection des Ovarium, wenn auch nicht an Intensität, so doch an Extensität zurücksteht. Nur sehr selten kommt es zu Abscessen im Ovarium, die entweder früh perforiren oder eine sehr bedeutende Grösse erreichen und dann später zu Durchbrüchen nach aussen oder in angelöthete Nachbarorgane führen können.

Auch die angrenzenden Schichten des Uterus werden bei bedeutender Parametritis regelmässig der Sitz eines entzündlichen Oedems, das sich von dem bei Endometritis auftretenden nur dadurch unterscheidet, dass die nach aussen liegenden Schichten am stärksten verändert sind.

§. 473. Da bei der Parametritis das hart unter dem Bauchfell liegende Bindegewebe erkrankt ist, so ist es nicht zu verwundern, dass für gewöhnlich auch die seröse Haut selbst mit in den Process hineingezogen wird. Nur bei wenig virulenter Infection und bei geringer und sehr allmählig erfolgender Schwellung kann jeder Schmerz, der für die Betheiligung des Peritoneum das sicherste Zeichen ist, fehlen. Ist die Schwellung bedeutend, so wird schon durch die Zerrung und die Lageveränderung des Bauchfells eine Reizung desselben bedingt; es treten die Symptome der Perimetritis auf, oder richtiger, da regelmässig weniger das den Uterus selbst überziehende Bauchfell, als vielmehr andere Theile seines Beckenabschnittes afficirt sind, die der Pelveoperitonitis. In

perniciösen Fällen verbreitet sich die Entzündung rasch auf das Bauchfell und es kann sehr schnell allgemeine Peritonitis entstehen.

§. 474. Die Pelveoperitonitis besteht in der Regel nur in einer entzündlichen Reizung des Bauchfelles ohne stärkere Exsudation. In anderen Fällen kann es zur Bildung von Pseudomembranen kommen, die zur Verklebung der einzelnen im Becken liegenden Organe und durch die bei der narbigen Schrumpfung eintretenden Lageveränderungen zu mancherlei Beschwerden führen können. Ist die Entzündung bedeutender, so kann sie auch zu abgekapselten intraperitonealen Eiterherden, die sich nur sehr allmählig zurückbilden, führen, oder die Entzündung verbreitet sich auf das ganze Bauchfell.

§. 475. Diese allgemeine Peritonitis entsteht am häufigsten auf die oben geschilderte Weise im weiteren Fortschreiten der Parametritis und Pelveoperitonitis oder als ichorrhaemische (s. §. 482). Seltner wohl entsteht sie aus einer Endometritis, bei der die Entzündung sich durch das Parenchym des Uterus oder durch die Tuben auf das Peritoneum fortpflanzt.

In frischen und relativ gutartigen Fällen findet man das ganze Peritoneum und besonders den Ueberzug der Darmschlingen fein injicirt und die Contenta der Bauchhöhle durch Pseudomembranen locker mit einander verklebt. Das Exsudat ist mitunter nur gering, fast rein serös und von wenig suspectem Aussehen. In anderen Fällen finden sich einzelne Eiterdepots oder es haben sich dicke gelbe Membranen aus geronnenem Faserstoff gebildet, die überall auf den Organen aufliegen. Die Leber hat gewöhnlich einen dicken Ueberzug, auch der Uterus ist überall da, wo nicht die Darmschlingen hart an ihm liegen, in dies Exsudat gehüllt. Die Därme sind dabei meteoristisch aufgetrieben, das Zwerchfell in die Höhe gedrängt.

In den perniciösesten durch jauchige Parametritis entstandenen Fällen fehlt das faserstoffige Exsudat; man findet dann in der Bauchhöhle ein dünnes, bräunlich-missfarbiges, intensiv stinkendes Secret, die Darmschlingen sehen dunkelbraunroth, ähnlich wie bei incarcerirten Hernien aus. Fälle der letzteren Art enden stets mit dem Tode. Ist das Exsudat aber serös, rein faserstoffig oder eitrig, so kann Heilung erfolgen, indem es resorbirt oder abgekapselt und allmählig eingedickt wird. Mitunter aber brechen die Eiterherde

auch dann noch in den Darm durch und es erfolgt durch Austritt von Koth in den Abscess eine jauchige Peritonitis oder auch, während die Veränderungen schon in schönster Rückbildung waren, führt eine neue Exacerbation zum Tode.

Mitunter kann die Entzündung des Peritoneum sich durch das Zwerchfell hindurch auf die Pleura fortsetzen. Weit häufiger aber ist die Pleuritis, wie auch nicht selten schon die Peritonitis selbst, die Folge der Ichorrhaemie.

§. 476. Wir kommen hier zu der Infection des Gesammtorganismus, d. h. zu den Veränderungen, die nicht mehr der Continuität der Gewebe folgen, und müssen uns vor allem über die Art und Weise verständigen, in der die Entzündungen entfernter liegender Organe zu Stande kommen, bemerken dabei nur nochmals ausdrücklich, dass diese Infection des Gesammtorganismus im Puerperalfieber ganz dieselbe ist, wie sie auch bei inficirten Verletzungen anderer Körpertheile, also auch bei chirurgischen Kranken vorkommt.

§. 477. Die Erfahrung lehrt, dass in Fällen von intensiver septischer Infection der Tod in kurzer Zeit erfolgen kann, ohne dass man bei der Section ausser einem dunklen, nicht geronnenen Blut und Ekchymosen in verschiedenen Geweben makroskopisch sichtbare Veränderungen anträfe. Untersucht man aber die feinere Structur der einzelnen Organe, so findet man in ihnen die Anfänge entzündlicher degenerativer Vorgänge: feinkörnige Infiltration (die sogenannte trübe Schwellung), fettige Entartung oder auch bereits Zerfall der Zellen. Da nun von *C. O. Weber*, *Billroth* u. v. a. experimentell nachgewiesen ist, dass septische Stoffe pyrogone und phlogogone Eigenschaften haben, d. h. dass sie im Stande sind, Fieber und örtliche Entzündung zu erregen, so liegt die Annahme nahe, dass in diesen Fällen von acuter Septicaemie eine solche Menge septischen Stoffes aufgenommen wird, dass das Blut dadurch phlogogone Eigenschaften erhält, d. h. dass es im Stande ist, überall, wohin es gelangt, entzündliche Processe anzuregen. Diese allgemeine Entzündung des gesammten Organismus und speciell der Organe, deren ungestörte Functionen zur Erhaltung des Lebens unbedingt nothwendig sind, muss im Stande sein, das Leben zu vernichten, bevor sich in den einzelnen Organen handgreiflichere Veränderungen herausgestellt haben. Man findet deswegen in diesen Zuständen während des Lebens nur Functionsstörungen der Organe

und nach dem Tode die Anfänge der parenchymatösen Entzündung in den einzelnen Organen, die trübe Schwellung der Zellen.

Anm. Höchst wahrscheinlich gehören auch die Fälle hierher, auf die *Hecker* neuerdings die Aufmerksamkeit gelenkt hat; Fälle, in denen ziemlich unerwartet sehr bald nach der Geburt der Tod eintritt und man bei der Section nur parenchymatöse Entzündungen oder acute fettige Entartungen der grossen Unterleibsdrüsen oder des Herzfleisches mit zahlreichen Ekchymosen in den verschiedensten Organen beobachtet. Der Sectionsbefund stimmt mit dem bei den acutesten Formen der Septicaemie so genau überein, dass die in einzelnen Fällen relativ geringen Erscheinungen während des Lebens und der Mangel des Nachweises der Infection nicht als entscheidende Gegenbeweise gelten können (s. *Hecker*, M. f. G. B. 29. p. 321 u. B. 31. p. 197 und *Poppel*, c. l. B. 32. p. 197).

§. 478. In anderen Fällen ist die Infection des Blutes keine so hochgradige; die Allgemeinerscheinungen treten nur als Fieber auf; die Functionen der zum Leben wichtigen Organe sind nicht so gestört, dass der Tod eintreten müsste. Ist in diesen Fällen nur eine einmalige Aufnahme des inficirenden Stoffes in das Blut erfolgt, so gehen, wie zahlreiche Experimente an Thieren gezeigt haben, die durch dieselbe hervorgebrachten Störungen bald vorüber, das Gift wird im Organismus unschädlich gemacht oder aus dem Organismus ausgeschieden. Dies tritt ein, wenn eine einmalige Injection in das Blut gemacht ist. Bei der Infection einer Wunde hat aber der hineingebrachte Stoff noch einen anderen Effect; er erregt örtlich in der Umgebung der Wunde eine Entzündung mit progressivem Charakter: das acute entzündliche Oedem mit der Neigung, sich im Bindegewebe weiter auszubreiten. In diesem Entzündungsherd werden nun auf's neue Stoffe des Zerfalls der Gewebe producirt, Stoffe, welche ebenfalls pyrogone und phlogogone Eigenschaften besitzen. Indem von diesen Stoffen unausgesetzt kleine Quantitäten in das Blut aufgenommen werden, wird das Fieber unterhalten. Zugleich kann aber das Blut, welches, wenn auch in geringem Grade, phlogogone Eigenschaften dadurch bekommen hat, in einzelnen Organen, die nach ihrer Beschaffenheit an sich oder nach der Individualität der Betreffenden zu Entzündungen geneigt sind, örtliche Entzündungen erregen. Zu diesen Organen gehören besonders die grossen Unterleibsdrüsen und die serösen Häute, aber auch die quergestreiften Muskeln und das Bindegewebe. Während man den im vorigen Paragraphen geschilderten Vorgang der acuten gleichmässigen Degeneration sämmtlicher Organe als septicaemischen bezeichnet, nennt man den zuletzt

geschilderten, in dem der Process chronischer verläuft und sich in einzelnen Organen localisirt: Ichorrhaemie. Ein specifischer Unterschied zwischen beiden existirt nicht, sondern nur ein gradueller; denn, sowie die Septicaemie nicht ganz acut verläuft, ist sie nicht mehr eine reine Intoxication mit dem ursprünglich inficirenden Agens, da sehr bald die von diesem nicht specifisch verschiedenen Entzündungsproducte aus dem örtlichen Herd zur Infection der Blutmasse beitragen. Im allgemeinen aber kann man die Septicaemie als die acute, die Ichorrhaemie als die chronische, oder besser subacute septische Infection bezeichnen.

Anm. *Virchow* (Ges. Abh. p. 702) hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass sich in phlegmonösen Entzündungsherden verdorbene Säfte finden, die in's Blut gebracht, phlogogone Eigenschaften zeigen. *Virchow* betrachtete diese verdorbenen Säfte als specifisch verschieden von Fäulnissproducten und belegte die durch sie hervorgerufene Infection des Gesammtorganismus mit dem Namen. Ichorrhaemie. Dass aber ein specifischer Unterschied nicht existirt, beweisen die zahlreichen von *Bergmann* angestellten Experimente, welcher fand, dass frischer Eiter, frisches Eiterserum und auch die Säfte, welche sich in Entzündungsherden bilden (ja selbst — was in theoretischer Beziehung äusserst interessant ist — die Producte des physiologischen Gewebezerfalls) dieselben pyrogonen und phlogogonen Eigenschaften besitzen wie faulende Flüssigkeiten. Andererseits können auch die Säfte in Entzündungsherden einen entschieden fauligen septischen Charakter annehmen. Der specifische Unterschied zwischen Septicaemie und Ichorrhaemie kann deswegen nicht aufrecht erhalten werden, wenn auch, wie aus dem obigen hervorgeht, beide Zustände nicht vollständig zusammenfallen.

§. 479. Der Gesammtorganismus kann aber noch auf eine andere Weise an der localen Erkrankung betheiligt werden. Es kann vorkommen, dass Stücke von Thromben, die sich in Venen gebildet haben, in den Kreislauf gelangen, hier an einer Stelle in einer Arterie stecken bleiben und eine örtliche Entzündung erregen. Da thrombosirte Venen an und für sich mit septischer Infection nichts zu thun haben und da auch ohne Infection ein losgerissenes Stück eines Thrombus in den Kreislauf gelangen und in der Lungenarterie als Embolus stecken bleiben kann, so hat an und für sich die Embolie mit den auf Infection beruhenden Krankheiten nichts zu thun; die Embolie ist keine Infectionskrankheit. In der Wirklichkeit stellt sich die Sache aber etwas anders. Es gehört gewiss schon zu den grossen Seltenheiten, dass von einem wandständigen in einem thrombosirten Seitenaste steckenden und in die Hauptvene etwas hineinragenden gesunden Thrombus ein Partikelchen los-

gerissen wird; geschieht dies aber und bleibt dieser Embolus in der Lunge stecken, so wird er unter normalen Verhältnissen in der Regel eingekapselt, während das durch ihn verstopfte Blutgefässgebiet auf collateralem Wege wieder in die Circulation hineingezogen wird. Ganz anders stellt sich die Sache, wenn das um die thrombosirte Vene liegende Gewebe phlegmonös entzündet ist. Unter dem Einfluss der umgebenden Entzündung (*v. Recklinghausen* und *Bubnoff* stellten fest, dass wandernde Zellen durch die Gefässwand hindurch in den Thrombus eindringen können, s. auch *Saviotti*, Med. Centralblatt 1870. Nr. 10 und 11) zerfällt der Thrombus in Trümmer und die Producte seines Zerfalles gelangen leicht in den Kreislauf. Bleibt aber ein solches Partikelchen in der Lunge stecken, so bildet sich unter den veränderten Verhältnissen des erkrankten Organismus der haemorrhagische Infarct, d. h. eine Blutstauung in den peripher von der verstopften Stelle gelegenen Gefässen; und der differente Embolus selbst regt in seiner Umgebung eine Entzündung an, die derjenigen gleichartig ist, durch welche sein Zerfall bedingt war, also entweder eine eitrige oder jauchige. Factisch ist also die Infection für das Zustandekommen der embolischen Herde von der grössten Bedeutung, doch sind die letzteren immer nur Complicationen der Ichorrhaemie und ist die Embolie an sich keine auf Infection beruhende accidentelle Wundkrankheit.

Von vornherein könnte es den Anschein haben, als ob bei Wöchnerinnen, die ja an der Placentarstelle stets thrombosirte Gefässe haben, und bei denen, wie *Virchow* gezeigt hat, zur Compressions- und Dilatationsthrombose hinreichende Veranlassung gegeben ist, die embolischen Herde besonders häufig sein müssten. Dies ist indessen keineswegs der Fall; es scheint uns, als ob sie leichter bei chirurgischen Verwundeten vorkommen und als ob auch bei kranken Wöchnerinnen, welche embolische Herde zeigen, diese letzteren in der grossen Mehrzahl der Fälle nicht aus den oben erwähnten Quellen herrühren, sondern aus Venen, die erst secundär in dem phlegmonösen Herde thrombosirt sind.

Anm. Auch *Billroth* macht darauf aufmerksam, dass die secundären Thrombosen im entzündeten Zellgewebe weit häufiger zur puriformen Schmelzung führen als die primären traumatischen Thrombosen. *Billroth* sieht diese Thrombosen als Compressionsthrombosen an, d. h. als bedingt durch den Druck des Infiltrates auf die Venen. *Waldeyer* hat aber nachgewiesen, dass Venen in phlegmonösen Entzündungsherden sich ebenfalls entzünden, thrombosiren und dass dann der Thrombus unter dem Einfluss der umgebenden

Entzündung puriform zerfällt. In diesen Fällen ist also nicht die Thrombose das primäre, wie seit *Virchow* allgemein festgehalten wurde, sondern die Phlebitis, welche die Bildung des Thrombus und seinen Zerfall zur Folge hat.

§. 480. Eine wichtige Frage ist die, ob circumscripte Entzündungen einzelner Organe allein durch Embolie oder auch durch Ichorrhaemie entstehen können? Wir bejahen unbedingt die Entstehung circumscripter lobulärer Entzündungen auch ohne Embolie. *Virchow* sprach sich (l. c. p. 705), wenn auch mit einem gewissen Vorbehalt, gleichfalls dafür aus, indem er es nicht für unwahrscheinlich hielt, während *Billroth* und *Waldeyer* die sämmtlichen circumscripten metastatischen Entzündungen von Embolien herleiten, wobei sie denn freilich gestehen müssen, dass sich der exacte Nachweis des Embolus sehr häufig nicht führen lässt. Nach unsern Erfahrungen kommen unzweifelhaft circumscripte Entzündungen der verschiedensten Organe auch ohne Embolien vor, so dass wir auch der Ichorrhaemie die Fähigkeit lobuläre Entzündungen hervorzubringen zuschreiben. Die Unterscheidung dieser von embolischen Herden kann allerdings schwierig sein. Ist man zweifelhaft, so spricht die Praesumption bei Herden in den Lungen für embolische, bei solchen in anderen Organen für ichorrhaemische Entstehung.

Anm. Schon in den Lungen, in denen embolische Infarcte und Abscesse ohne alle Frage sehr häufig sind, kommen gelegentlich Entzündungen mit dünnem missfarbigem Exsudat vor, die entweder einen Lappen vollständig, an anderen Lappen aber nur einzelne Theile einnehmen oder die überhaupt nur lobulär auftreten. Aber auch im letzteren Fall spricht die Grösse des Herdes, das dünne Exsudat und der ganz allmählige Uebergang in gesundes Gewebe gegen die embolische Natur der Pneunomie. Weit seltener als in der Lunge findet man in den vom linken Herzen versorgten Organen unzweifelhafte Embolien. Die Erklärung derselben ist natürlich, da die Emboli den Lungenkreislauf passirt haben müssen, auch weit schwieriger, wenn auch, da *O. Weber* experimentell bewiesen hat, dass ein solches Durchgehen durch den Lungenkreislauf vorkommt, nicht unmöglich. Andererseits findet man aber in der Milz, der Leber und den Nieren lobuläre Entzündungen, die entschieden nicht auf Embolien beruhen. In der Milz kommen als Beginn derselben eigenthümliche Anomalien der Blutvertheilung vor, die entschieden nicht, wie *Waldeyer* will, als Leichenerscheinung aufzufassen sind. Es wechseln ganz anaemische hellgrau aussehende Stellen mit stark hyperaemischen ab, so dass die Milz dadurch ein eigenthümlich marmorirtes Ansehen erhält. Man trifft aber in der Milz auch erbsengrosse und grössere graue entzündliche Infiltrate, die über die Schnittfläche hervorragen und deren massenhaftes über die ganze Milz gleichmässig verbreitetes Vorkommen entschieden gegen ihre embolische Entstehung spricht. Auch in der Leber finden sich ausser partieller fettiger Entartung durchaus nicht selten circumscripte Herde

mit vollständig zerfallenen Leberzellen, die ganz allmählig in normales Gewebe übergehen, und in den Nieren kommen ebenfalls unzählige stecknadelknopfgrosse Herde fettiger Entartung und andere partielle nicht auf Embolie beruhende Entzündungen vor.

§. 481. Das Bild, welches man in Folge der Infection des Gesammtorganismus an der Leiche erhält, ist demzufolge ein sehr mannigfaltiges. Bei sehr virulenter schnell wirkender Intoxication — bei acuter Septicaemie — findet man das Parenchym der vulnerabelsten Organe im Stadium der trüben Schwellung, also im Beginn der parenchymatösen Entzündung. Dabei sind zahlreiche Blutaustritte, besonders unter das Endocardium und die Schleimhaut des Tractus intestinalis mit Katarrh der letzteren nicht selten (beides bildet bei künstlich septisch inficirten Thieren den regelmässigen Befund). Bei der weniger intensiven, chronischer erfolgenden Einwirkung des Virus — also bei der Ichorrhaemie — trifft man besonders diffuse oder circumscripte parenchymatöse Entzündungen der grossen Unterleibsdrüsen und eitrige Entzündungen der serösen Häute, daneben aber auch acutes Oedem oder Abscedirungen im Bindegewebe, partielle Entzündungsherde in einzelnen Muskeln und Abscesse von Lymphdrüsen. Bei septicaemischen Leichen selten — bei ganz acutem Verlauf niemals — sehr oft bei ichorrhaemischen trifft man ausserdem in der Lunge und mitunter auch in den vom grossen Kreislauf versorgten Organen circumscripte Herde embolischer Natur.

§. 482. Wir müssen uns darauf beschränken, kurz die wichtigsten Veränderungen der einzelnen Organe zu erwähnen.

Unter den serösen Häuten entzündet sich ausser dem Peritoneum am häufigsten die Pleura. Von der Peritonitis und der Möglichkeit ihrer Entstehung durch Ichorrhaemie haben wir schon §. 475 gesprochen. Die Pleuritis ist ungemein häufig, entsteht aber nicht immer auf ichorrhaemischem Wege. Nicht selten wird sie durch den Durchbruch oder auch durch die blosse Fortpflanzung der Entzündung von einem embolischen Herde der Lunge oder einer sonstigen Pneumonie bedingt. Sie kann aber auch, wie durch das entzündliche Oedem der zwischenliegenden Schichten bewiesen wird, auf continuirlichem Wege entstehen, indem die Entzündung des Peritoneum sich durch das Zwerchfell hindurch fortpflanzt. Wir sahen sie einmal als Folge des Durchbruches eines jauchigen Milzabscesses in die Pleurahöhle. Mit der linksseitigen Pleuritis

ist sehr häufig eine Pericarditis externa verbunden. Die Pleuritis kann als adhaesive mit dicken, mitunter serös gallertig durchtränkten Adhäsionen auftreten, oder man findet einen fibrinös eitrigen Belag oder am häufigsten ein freies seröses oder eitriges mitunter missfarbig jauchiges Exsudat.

Entzündungen der Gehirnhäute sind verhältnissmässig selten. Man findet die innere Fläche der Dura mater mit gallertigen eitrig fibrinösen Schichten belegt und die Pia mater verschieden verändert von einfacher Injection und leichter ödematöser Trübung an bis zur eitrigen Meningitis. *Virchow* fand in einem Fall auch eine eitrige Trübung im Hinterhorn des linken Seitenventrikels.

Weit häufiger kommen Entzündungen der Gelenke vor. Am häufigsten werden das Schulter- und Kniegelenk befallen, aber auch das Hand-, Ellenbogen-, Hüftgelenk, sowie sämmtliche andere können der Sitz einer eitrigen Entzündung werden. In einem Fall fanden wir Eiter in der Umgebung des Schultergelenkes ohne Betheiligung des Gelenkes selbst. Der im Gelenk angesammelte Eiter kann auch durchbrechen und die umgebenden Weichtheile in grosser Ausdehnung unterminiren.

Entzündungen des Endocardium kann man an ichorrhaemischen oder septicaemischen Leichen nicht selten beobachten. Man sieht das Endocardium fein injicirt (nicht imbibirt) und unter demselben Blutaustritte, die sich in die Muscularis hineinerstrecken. Es kann auch zu papillären Wucherungen des Epithels, Ulcerationen der Klappen und hierdurch zu consecutiven Embolien kommen. Wir sahen eine circumscripte Endocarditis dadurch entstehen, dass ein jauchiger Thrombus unter dem innern Zipfel der Mitralis sitzen geblieben war.

In der Lunge kommen, wie wir schon oben erwähnten, embolische Infarcte und Abscesse von dem bekannten keilförmigen Aussehen am häufigsten vor. Da unter dem Einfluss der Infection die Thromben in der Regel in ganz kleine Trümmer zerfallen, so in den Kreislauf gelangen und als ganz kleine Partikelchen in feineren Aesten der Lungenarterie stecken bleiben, so findet man allerdings nicht selten sehr zahlreiche, aber doch nur sehr ausnahmsweise sehr grosse embolische Herde. Nur sehr selten werden bei septischer Infection Thromben von einer Grösse in die Pulmonalarterie getrieben, dass sie schon in den grösseren Aesten derselben stecken bleiben. Wir sahen indess einmal an der Leiche einer Wöchnerin,

bei der eine allgemeine Peritonitis sich bereits zurückgebildet hatte, bei Thrombose der Inguinal- und Cruralvenen und der Vena cava bis zum 3. Lendenwirbel sehr grosse, wenn auch nicht vollständig obturirende Emboli in den meisten der grösseren Pulmonaläste stecken. Frei war nur der Ast, der in den linken oberen Lappen führt. Auf der Theilungsstelle der Arterie, die den unteren linken Lappen versorgt, ritt ein grosser ganz entfärbter alter Embolus. Dasselbe fand statt in dem Pulmonalzweig für die rechte Lunge. Diese Emboli füllten, aber die Arterien nicht ganz aus. Vollständige Verstopfung fand sich nur an einigen kleineren Aesten, aber auch in den von diesen versorgten Gebieten fanden sich nicht durchgehends Infarcte, so dass die letzteren durchaus nicht zahlreich waren und der grösste Theil der Lunge nur hochgradiges Oedem darbot.

Ausser den Embolien trifft man in der Lunge nicht selten ichorrhaemische lobäre und lobuläre Pneumonien. Das Exsudat ist selten rein croupös, meistens etwas serös und missfarbig und nimmt nur selten einen Lappen vollständig und diesen allein ein. Häufiger ist ein Lappen zum grössten Theil infiltrirt und daneben sieht man im andern Lappen lobuläre Infiltrationen derselben Art. Zum Lungenbrand ist am häufigsten Neigung da bei jauchigen Embolis, aber auch bei missfarbiger Pneumonie kann das Lungengewebe zerfallen.

Die Milz ist sehr häufig vergrössert, die Pulpa weich, schmierig, chokoladenfarben, selten vollständig zerfliessend; in anderen Fällen findet man lobuläre Infiltrate ichorrhaemischer Natur. Embolische Herde in der Milz sind ebenfalls nicht selten.

Die Leber ist nur selten vollständig unverändert. Man findet in ihr ausser Embolien alle Stadien von der beginnenden trüben Schwellung der Leberzellen bis zu ihrem vollständigen Zerfall, der acuten gelben Atrophie. Selten sind die Veränderungen gleichmässig über das ganze Organ verbreitet. Meistens trifft man hochgradige fettige Infiltration oder schon vollständigen Zerfall der Zellen neben relativ oder ganz wohlerhaltenen Theilen. Die fettige Infiltration erkennt man schon am Durchschnitt an den helleren Stellen, die gegen das braune Parenchym abstechen, aber gewöhnlich diffus in das letztere übergehen.

Auch in den Nieren kommen embolische Herde, sowie andere diffuse und circumscripte Entzündungen vor. Man findet

die Epithelien der Harnkanäle mit Fett infiltrirt und zerfallen, und beobachtet ziemlich constant die trübe Schwellung, mitunter auch circumscripte degenerative Vorgänge in der Corticalis.

Buhl fand in einem Fall eine parenchymatöse Entzündung des Pankreas mit zerfallenen Drüsenzellen ähnlich wie in der Leber.

Ausserdem kommen noch suppurative und jauchige Entzündungen der Parotis, der Mamma und bei Struma der Thyreoidea vor, die wohl nur ausnahmsweise auf embolischem Wege entstehen und entweder reinen Eiter oder ein dünnes jauchiges Secret liefern.

Entzündungen des Auges sind wohl am häufigsten durch Embolien bedingt. Dieselben beginnen unter Schwellung des Augenlides mit Hyperaemie und Haemorrhagien; Cornea und Iris werden trübe, bilden Eiter, die Cornea platzt und der Process endet mit Phtisis bulbi.

Nicht selten vereitern Lymphdrüsen in noch später Zeit der Krankheit, am häufigsten die der Leistenbeugen und der Achselhöhlen.

Von diesen Abscessen abgesehen kommen auch eitrige Entzündungen in den Muskeln, sowie in dem Bindegewebe besonders der Extremitäten vor. Dieselben sind wohl mitunter, aber jedenfalls nicht immer durch Embolien bedingt. Gewöhnlich liefern sie reinen Eiter, mitunter aber zerfallen die Primitivbündel der Muskeln (auch am Herzen) zu einem moleculären Detritus und ebenso kommt es im Bindegewebe zu circumscripten erweichten Stellen, die aufbrechen und eine dünne Jauche mit nekrotischen Fetzen entleeren. Es können sich aber acute Schwellungen des Bindegewebes auch zurückbilden.

Im Darmkanal findet sich sehr häufig (auch ohne Calomelgebrauch) katarrhalische Entzündung mit Haemorrhagie und gelegentlich auch ulcerative Processe der Schleimhaut, die aus haemorrhagisch infiltrirten Stellen entstehen. (Das letztere Geschwür in Folge von haemorrhagischer Zerstörung der Submucosa findet man auch in der Blase.) In seltenen Fällen kommt wirkliche diphteritische Enteritis vor.

Fügen wir noch Entzündungen der Haut hinzu, die als circumscripte Hyperaemien oder als Pusteln auftreten, so haben wir die wichtigsten metastatischen Herde ichorrhaemischer oder embolischer Natur im Puerperium erwähnt, aber auch fast die sämmt-

lichen Organe des Körpers genannt. (Das Erysipelas entsteht wohl immer durch directe Infection, entweder von der ursprünglich inficirten Stelle am Scheideneingang aus oder durch Uebertragung von einer verletzten Stelle; wir sahen es zweimal von einer Excoriation des linken Nasenloches ausgehen.)

Anm. Wir haben schon oben erwähnt, dass zu Zeiten, in denen Puerperalfieberepidemien herrschen, nicht selten auch die Neugebornen an septischer Infection sterben. Diese Infection geht in der Regel von der Nabelwunde aus (ohne Zweifel durch manuelle Uebertragung) und verläuft in ganz ähnlicher Weise wie das Puerperalfieber der Mütter. Entweder tritt ein Erysipelas der Bauchdecken auf oder die Entzündung breitet sich von dem die Gefässe umgebenden Zellgewebe auf das subperitoneale Bindegewebe aus und ruft secundär die tödtliche Peritonitis hervor. Die Gefässe selbst sowie ihre unmittelbare Umgebung können dabei vereitern oder verjauchen; in den Nabelarterien trifft man zerfallene Thromben. Embolische Herde in anderen Organen sind sehr selten, sehr häufig aber sind ichorrhaemische Pneumonien.

c. Symptome und Verlauf des Puerperalfiebers.

Literatur: Veit, M. f. G. B. 26. p. 127. — König, Archiv d. Heilkunde 1862. 3. Jahrg. p. 481. — Schroeder, M. f. G. B. 27. p. 108. — Baumfelder, Beiträge zu d. Beob. über Körperwärme. Leipzig 1867. — v. Gruenewaldt, Petersb. med. Z. 1868. H. 9. p. 152. — Olshausen, Volkmann's Samml. klin. Vorträge. Leipzig 1871. Nr. 28.

§. 483. Wann der Ausbruch der Krankheit erfolgt, hängt wesentlich von der Zeit der Infection ab. Diese findet in der Regel, wie wir §. 465 auseinandergesetzt haben, in der Austreibungs- oder Nachgeburtsperiode statt. Da jedoch auch in früheren Stadien der Geburt sich schon Einrisse des Muttermundes bilden und da auch bei Schwangeren, wenn der innere Muttermund offen ist, der hineindringende Finger durch Abtrennung der Decidua resorbirende Gefässe eröffnen kann (der untersuchende Finger kommt ja oft genug etwas blutig zurück), so kann die Infection auch schon in früheren Stadien der Geburt und selbst bei Schwangeren stattfinden. Werden letztere inficirt, so wird regelmässig die Schwangerschaft unterbrochen. Sind die ersten Tage nach der Entbindung vorüber, so tritt, da die kleinen Risse dann entweder vernarbt sind oder granuliren, nur noch ausnahmsweise eine Infection ein, doch ist dieselbe, da die Granulationen leicht zerstörbar und frische Narben wieder aufreissbar sind, natürlich noch möglich.

Ist die Infection, wie gewöhnlich, im letzten Stadium der Geburt erfolgt, so verfliesst die erste Zeit des Wochenbettes noch ganz normal. Die Temperatur während und gleich nach der Geburt hängt einzig und allein von den Vorgängen unter der Geburt selbst ab; auch bei den Inficirten verhält sie sich, wenn während der Geburt keine bedeutenderen Störungen vorhanden waren, normal, d. h. sie steigt in den ersten 12 Stunden, um in den zweiten 12 Stunden (häufig bis unter 37⁰) wieder abzufallen. Auch der Puls kann dabei niedrig, nicht selten zwischen 60 und 70 sein, ist aber mitunter von Anfang an frequent. Die ersten Zeichen der beginnenden Erkrankung treten 30—40 Stunden nach der Infection auf, für gewöhnlich also am 2. oder 3. Tage nach der Geburt, während in den Fällen, in denen die Infection früher erfolgt, die Erkrankung schon am ersten Tage oder selbst schon während der Geburt beginnt und ausnahmsweise bei spät erfolgender Infection auch der Ausbruch der Erkrankung in eine spätere Zeit fällt.

Der Beginn der Erkrankung wird mitunter, aber durchaus nicht regelmässig, durch einen ausgesprochenen Schüttelfrost angezeigt; häufiger schon steigt die Temperatur wenigstens unter Kältegefühl und leichtem Frösteln, in anderen Fällen aber beginnt das Fieber sehr allmählig.

Anm. Der Frost ist durchaus kein Symptom von entscheidendem Werthe. Er fehlt oft ganz bei den perniciösesten Vorgängen und andererseits frieren Wöchnerinnen so leicht, dass selbst ein starker Schüttelfrost bei einer Wöchnerin an sich noch keine ernsten Bedenken erregt; sieht man doch gleich nach beendigter Geburt nicht selten auch bei ganz geringem Steigen der Temperatur einen Frost auftreten, dessen leichtes Erscheinen wohl dadurch bedingt wird, dass, während die Körpertemperatur ansteigt, durch Entblössung und Schweissverdunstung die äussere Haut abgekühlt wird.

§. 484. Da fast alle Organe des Körpers im Puerperalfieber befallen werden können, so sind die Symptome desselben ungemein vielgestaltig. Wir beschränken uns auf die Schilderung der dem Puerperalfieber eigenthümlichen.

§. 485. Die Puerperalgeschwüre machen meistens nur geringe Symptome; das constanteste ist das Gefühl von Brennen beim Uriniren, welches übrigens auch bei nicht geschwürigen Risschen auftritt. In der Regel verbreitet sich die Entzündung auf das um das Ulcus liegende Bindegewebe, so dass in Folge des Geschwürs ein starkes Oedem der Labien auftritt. Da die Geschwüre ganz gewöhnlich an einer Seite stärker sind als an der andern, so

ist sehr häufig auch das eine Labium vorzugsweise Sitz der Anschwellung. Weitere Störungen als Brennen beim Wasserlassen, Unbequemlichkeiten wegen der Anschwellung und oft intensive Schmerzen bei der Berührung machen die Geschwüre an sich nicht. Fieber ist allerdings mit ihrem Auftreten fast immer verbunden, da der entzündliche Process sich auf das umgebende Bindegewebe fortsetzt; dass sie selbst aber an dieser Temperaturerhöhung unschuldig sind, beweist die bei sehr ausgebreiteten, dick belegten Geschwüren oft sehr niedrige Temperatur. Die Geschwüre heilen nur sehr langsam, indem der Belag sich losstösst und auf dem Grunde gute Granulationen sichtbar werden. Störungen, besonders lebhafte Schmerzen beim Gehen und Blutungen, verursachen sie oft noch spät, nachdem schon wochenlang die fieberhafte Erkrankung vorüber ist. Auch die Induration der Labien hält sich, wenigstens in mässigem Grade, oft lange.

§. 486. Wir haben in der Physiologie des Wochenbettes schon darauf aufmerksam gemacht, dass bei jeder Frischentbundenen auf der Schleimhaut der Scheide und besonders des Uterus sich Vorgänge finden, die man überall anderswo als katarrhalische Entzündung bezeichnet. Die Symptome einer einfachen katarrhalischen Endometritis vermögen wir deswegen auch nicht zu schildern. Gewöhnlich werden als solche Fieber, sparsame Secretion und übler Geruch der Lochien angegeben. Aus dem Fieber allein kann man aber natürlich keine Endometritis diagnosticiren und das Fieber selbst hat, wenn es einen bedeutenden Grad erreicht, seinerseits wieder eine sparsame Ausscheidung der Secrete und also auch der Lochien zur Folge. Der üble Geruch aber wird durch Zersetzung der zurückgebliebenen Fetzen der Decidua bewirkt, eine Zersetzung, die sich auch bei ganz normalen Wöchnerinnen in hohem Grade bilden kann.

Die Anfänge einer Entzündung des Endometrium bieten somit keine zuverlässigen Symptome dar, während stärkere und besonders jauchige Entzündungen allerdings der Entdeckung nicht entgehen können. Bei diesen ist der Ausfluss bräunlich, in der Regel dick, mitunter aber auch ganz serös und dabei intensiv jauchig stinkend. Die sonstigen Symptome, die eine derartige Veränderung der Uterusinnenfläche macht, sind nicht genau zu verfolgen, da die septische oder ichorrhaemische Infection des Gesammtorganismus regelmässig dabei in den Vordergrund tritt.

§. 487. Sehr wichtig sind die Erscheinungen, die das acute entzündliche Oedem des Beckenbindegewebes begleiten. Der Schmerz, der regelmässig mit dieser Schwellung verbunden ist, weist auf eine Theilnahme des serösen Ueberzuges an der Entzündung hin, und in sofern lassen sich Para- und Perimetritis klinisch nicht füglich von einander trennen. Wir ziehen es deswegen vor, unter dem Bilde der Parametritis alle diejenigen Fälle zu betrachten, in denen der Schmerz an und für sich oder wenigstens im Verhältniss zu dem extraperitonealen Exsudat unbedeutend ist, in denen also die Erscheinungen der Parametritis in den Vordergrund treten. Als Perimetritis oder Pelveoperitonitis werden wir dann die Fälle beschreiben, in denen die Erscheinungen einer partiellen Peritonitis überwiegen.

§. 488. Die Parametritis ist regelmässig von Fieber begleitet, dessen Höhe allerdings sehr verschieden ist; dasselbe beginnt, oft mit, nicht selten aber auch ohne Frost, am häufigsten am 2. Tage und erreicht seine höchste Höhe entweder gleich am ersten oder wenigstens in den der Erkrankung folgenden Tagen. Das Fieber bildet niemals eine reine continua, sondern zeigt stets Remissionen, in der Regel sogar sehr erhebliche; ja vollständige Intermissionen kommen sehr häufig vor. Die Temperatur kann ausnahmsweise niedrig bleiben; zweimal vermissten wir bei deutlicher Exsudation wenigstens bei den regelmässigen Morgen- und Abendmessungen jede abnorme Steigerung; in der Regel ist sie aber recht hoch und kann die höchsten Grade erreichen, bei denen das Leben überhaupt noch fortdauern kann. Im allgemeinen richtet sich die Höhe der Temperatur nach der Grösse der Exsudation, so dass man bei bedeutenden Tumoren auch ein höheres und länger dauerndes Fieber findet. Mitunter fällt die Temperatur vollständig ab, um nach kurzer Zeit mit einer neuen und stärkeren Exsudation bedeutend zu exacerbiren. Fast in allen Fällen, in denen erst in einer späteren Zeit des Wochenbettes bedeutendes Fieber mit Schmerzen im Unterleib und Exsudation auftritt, war schon früher eine geringe Parametritis voraufgegangen, die in der Besserung begriffen, meistens durch eine äussere Schädlichkeit exacerbirte.

Der Puls ist in der Regel der Temperatur entsprechend frequent, doch zeichnen sich einzelne Fälle dadurch aus, dass der Puls bei mässiger Temperatur bedeutend in die Höhe geht. Diese Fälle haben stets einen verdächtigen Charakter, da sich dabei sehr

leicht ichorrhaemische und septicaemische Erkrankungen anschliessen. Mit dem beginnenden Fieber treten auch die subjectiven Erscheinungen desselben auf, also ausser dem oft vorhandenen initialen und nicht selten auch wiederholten Frost: Hitze, Durst, Kopfschmerzen.

Anm. Unter 116 von uns beobachteten Fällen von Parametritis, in denen die Erscheinungen von Seiten des Peritoneum nicht ganz in den Vordergrund traten, finden wir 39 Fälle, in denen die Diagnose nur durch die circumscripte, an einer oder beiden Seiten des Uterus auftretende spontane Schmerzhaftigkeit und Empfindlichkeit auf Druck gestellt worden ist, während sich in 34 Fällen eine deutliche, wenn auch nicht genau abgrenzbare Schwellung, und in 43 Fällen circumscripte Tumoren nachweisen liessen. Das Fieber begann 24 Mal im Anschluss an die Geburt, 46 Mal am 2., 23 Mal am 3., 8 Mal am 4., 6 Mal am 5. Tage und 9 Mal erst in den folgenden Tagen. Die höchste Höhe wurde 17 Mal am ersten Tage der Erkrankung, 21 Mal am 2., 18 Mal am 3., 13 Mal am 4. und 5. und 34 Mal am 6—28. Tage erreicht. Das Fieber war in der Mehrzahl der Fälle sehr hoch. Es stieg 11 Mal bis 39,0 incl.; 18 Mal bis 39,5; 11 Mal bis 40,0; 22 Mal bis 40,5; 31 Mal bis 41,0; 17 Mal bis 41,5; 3 Mal bis 42,0 incl.; 2 Mal erreichte es 42,2 und einmal 42,5. In allen Fällen, auch im letzten, trat Genesung ein, womit natürlich nicht die Ungefährlichkeit dieser Affection bewiesen werden kann, da eben nur die Fälle, welche ohne Complication verliefen, hier aufgenommen sind und sich in allen lethal ausgehenden Fällen Peritonitis oder ichorrhaemische und septische Erscheinungen hinzugesellten. Das Fieber dauerte meistens ziemlich lange. Hielt es, von einmaligen Intermissionen abgesehen, ununterbrochen an, so dauerte es in 64 Fällen durchschnittlich 8,7 Tage (im min. 1, im max. 40 Tage); traten aber fieberfreie Zwischenräume ein, so währte es im Mittel von 52 Fällen 15,3 Tage (im min. 5, im max. 61 Tage).

§. 489. Von sonstigen subjectiven Symptomen ist der Schmerz das wichtigste. Derselbe ist zwar nicht durch die Parametritis an und für sich bedingt, sondern immer nur durch die gleichzeitige Reizung des Bauchfelles. Da aber das letztere dicht über dem entzündeten Bindegewebe liegt, so fehlen spontane Schmerzen nur selten, während eine Empfindlichkeit auf Druck ganz constant vorhanden ist. Dieselbe sitzt stets an den Seitenkanten des Uterus, entweder an beiden oder nur an einer und ist im Beginn der Erkrankung sehr wechselnd, so dass sie bald links bald rechts stärker ist.

§. 490. Im weiteren Verlauf stellen sich dann in der Regel an einzelnen Stellen, sehr leicht zwischen den Blättern der Lig. lata, erheblichere Schwellungen ein. Diese letzteren sind von um so grösserer Bedeutung, als sie bei combinirter Untersuchung den

tastenden Fingern leicht zugänglich sind, so dass man aus einem Infiltrat in dieser Gegend die Affection des Beckenbindegewebes am leichtesten erkennt. Der Befund, den man dabei erhält, ist ein verschiedener. Entweder findet man neben dem Uterus nur eine vermehrte Resistenz, eine Schwellung, so dass man, ohne einen circumscript abgrenzbaren Tumor zu fühlen, die Finger neben dem Uterus einander nicht so deutlich nähern kann, wie in der Regel, sondern das Gefühl erhält, dass zur Seite des Uterus zwischen den Fingern noch eine dicke Schicht zwischen liegt. Die Infiltration schliesst natürlich mit dem oberen Rande des Lig. latum ab, so dass man diesen, wenn die Verdickung bis dahin geht, deutlich fühlen kann. Mitunter aber sitzt dies diffuse Exsudat nur in der Gegend des inneren Muttermundes und erstreckt sich von da nach hinten, so dass die Seiten neben dem Fundus uteri vollständig frei sind.

Am deutlichsten ist das Exsudat zu fühlen, wenn es entweder ursprünglich circumscripter Natur war, oder wenn im weiteren Verlauf die allgemeine seröse Infiltration nachgelassen hat und ein dickes Exsudat nur zwischen den Blättern des Lig latum übrig geblieben ist. Man fühlt dann einen dicken Tumor neben dem Uterus, der mitunter mit breiter Basis sich an die Seitenkanten desselben ansetzt, so dass man nur aus der abnormen Gestalt und in späterer Zeit auch aus der bedeutenderen Härte das Exsudat vom Uterus selbst unterscheiden kann. Weit häufiger aber lässt sich zwischen Uterus und Tumor eine deutliche Furche fühlen. Derartige Tumoren findet man nicht selten zu beiden Seiten, wenn auch in der Regel der der einen Seite der grössere ist; häufig aber ist die eine Seite ganz frei oder nur der Sitz einer diffusen Infiltration, während an der anderen Seite ein circumscripter Tumor palpirbar ist. Diese Tumoren sitzen übrigens in der Regel so hoch, dass sie bei der Untersuchung von der Scheide allein nicht fühlbar sind. (Dies erklärt auch, dass sie so lange Zeit übersehen oder in ihrer Häufigkeit wenigstens weit unterschätzt sind.) Mitunter aber reichen sie so weit nach unten, dass sie neben dem Uterus als harter, dicker, halbkugliger Tumor in die Scheide hineinragen. Dabei können sie unter Umständen sehr gross, bis kindeskopfgross werden, wenn sie auch für gewöhnlich kleiner als ein Hühnerei sind. Ihre Gestalt ist oft unregelmässig buchtig, wozu unter Umständen das am Tumor hart an oder in ihm drinliegende Ovarium beitragen mag. Selten ist die Grösse des Exsudates so bedeutend,

dass es den ganzen Beckeneingang erfüllt und den Uterus vollständig einmauert, so dass man seinen Körper nicht gesondert herauspalpiren kann. In sehr seltenen Fällen sitzen die Tumoren an der hinteren oder vorderen Wand des Uterus.

Anm. In 38 Fällen, in denen sich nur eine diffuse Schwellung nachweisen liess, hatte dieselbe ihren Sitz 15 Mal links, 11 Mal rechts und 12 Mal zu beiden Seiten; unter 54 deutlichen Tumoren sassen 21 links, 11 rechts, 21 zu beiden Seiten und nur einer grade hinten. Die Tumoren sassen also 33 Mal zu beiden Seiten, 36 Mal links und nur 22 Mal rechts, so dass hiernach die Entzündung entschieden häufiger die linke Seite ergreift. An der hintern und vordern Fläche des Uterus sind parametritische Tumoren sehr selten, so dass ein deutlicher Tumor im Douglas'schen Raum mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit intraperitoneal sitzt. Doch kann, wie wir an der Leiche zweimal beobachtet haben, nach dem Cervix hin das Bauchfell durch starke Exsudation von der hintern Uterusfläche abgehoben sein. An der vordern Seite des Uterus haben wir deutliche Tumoren nie vorspringen gefühlt, wenn auch in einzelnen Fällen eine bedeutende Empfindlichkeit, sowie eine harte und unregelmässige Beschaffenheit dieser Stelle von einer dünnen Schicht Exsudat herrühren mochte. In einem Fall haben wir aber an der Stelle, an der sich das Peritoneum von der Blase auf die vordere Bauchwand umschlägt, einen grossen extraperitonealen Tumor beobachten können. Wir sahen die Frau allerdings erst 2 Monate nach der Entbindung. Sie war aber bis dahin bettlägerig gewesen und hatte über heftige Leibschmerzen geklagt. Der kaum vergrösserte Uterus lag leicht retrovertirt, war nicht empfindlich und leicht beweglich. Vor ihm unmittelbar hinter den Bauchdecken lag ein handtellergrosser, dicker, harter und sehr empfindlicher Tumor, der auch von der Scheide aus deutlich fühlbar, und der vom Uterus getrennt war, so dass man zwischen Uterus und Tumor die Finger einander nähern konnte. Ein in die Blase eingeführter Katheter lag hinter dem Tumor. Dass die Natur desselben nicht verkannt war, und dass es sich um ein allerdings an einer ganz ungewöhnlichen Stelle liegendes extraperitoneales Exsudat handelte, bewies die Wirksamkeit der Therapie. Bei anhaltender ruhiger Lage im Bett und dem Gebrauch von Jodkalium liessen die Schmerzen nach, und der Tumor verkleinerte sich so schnell, dass er nach mehreren Wochen ganz verschwunden war.

§. 491. Etwas häufiger geht die Infiltration von den Seiten des Uterus auf die Fossa iliaca hinauf. Bei der combinirten Untersuchung findet man in diesen Fällen neben dem Uterus gar keine oder nur eine dünne diffuse Schwellung; bei der alleinigen äusseren Palpation kann man aber auf der Fossa iliaca einen deutlichen Tumor nachweisen. Diese Tumoren machen in der Regel durch Druck auf die Nerven der unteren Extremität deutliche Symptome. Denn während man bei den eigentlichen parametritischen Tumoren Lahmheit oder Neuralgien nur selten findet, treten dieselben häu-

figer auf, sobald der Tumor mehr nach aussen sitzt. (Die Entzündung kann übrigens auch den Nerven selbst ergreifen, s. *Leyden*, l. c. Nr. 44.)

§. 492. Was das fernere Schicksal dieser Tumoren anbetrifft, so werden sie der Regel nach immer mehr eingedickt und im Verlauf mehrerer Wochen oder auch Monate vollständig und spurlos resorbirt. Sobald das entzündliche Stadium und also auch die Empfindlichkeit des Tumors etwas nachlässt, zieht sich der letztere zusammen, so dass er etwas kleiner, dicker und härter und sein Umfang deutlicher abgrenzbar wird. Bei geeignetem Verhalten wird er dann schnell kleiner. Die Resorption des Exsudates erfolgt, wenn sie bei grösseren Tumoren schnell von statten geht, unter einem deutlich ausgesprochenen hektischen Fieber. Während die Patientinnen sich wohl fühlen und bereits den Appetit der Reconvalescenten haben, erreicht die Temperatur, die Morgens normal, gelegentlich auch abnorm niedrig ist, ohne einen Frost am Abend eine bedeutende Höhe, oft bis 40° und darüber. Ein exquisites Beispiel dieser Art haben wir M. f. G. B. 27. T. 14 mitgetheilt. Der Tumor verkleinert sich bei diesem Fieber bedeutend, so dass schliesslich nur eine undeutliche Resistenz übrig bleibt. Dabei ist der Uterus nach dieser Seite gezogen und hier fixirt. Aber auch dieser Folgezustand gleicht sich in späterer Zeit wieder aus, so dass alsdann der Uterus seine normale Lage wiederbekommt und von der Infiltration keine Spur mehr übrig ist.

In anderen Fällen, besonders wenn fortgesetzt äussere Schädlichkeiten einwirken, bleibt die Resorption des Exsudates aus. Dasselbe zieht sich etwas zusammen, wird bretthart und bleibt in dieser Gestalt bestehen.

In relativ seltenen Fällen erweicht das Exsudat und es kommt zur Eiterung. (Wir sahen diesen Ausgang in 92 Fällen von deutlich nachweisbaren Exsudationen nur einmal.) Der Tumor wird dann allmählig wieder weicher und er selbst und seine Umgebung werden empfindlich. Dabei tritt gleichfalls ein hektisches Fieber auf, aber nicht mit morgendlichen Intermissionen, sondern blossen Remissionen. Die Patientinnen fühlen sich krank und nehmen ab. Der Durchbruch kann nach verschiedenen Organen hin erfolgen: in den Mastdarm, die Scheide, die Blase, selten in die Bauchhöhle oder den Uterus. Der Abscess kann aber auch durch das Foramen ischiad. unter die Glutaeen treten und hier durchbrechen. Abscesse

auf der Fossa iliaca senken sich leicht nach dem Poupart'schen Band hin und brechen dort durch.

§. 493. Bei intensiveren Formen der Parametritis tritt häufig eine Betheiligung der im Entzündungsherd verlaufenden Venen und Lymphgefässe auf. Dass bei den leichten Formen die Venenthrombose fast stets fehlt, lässt sich aus dem klinischen Verlauf schliessen. Ob auch die Lymphgefässe dabei unbetheiligt bleiben, ist weit weniger sicher. Jedenfalls hat die Thrombose der Lymphgefässe die Bedeutung nicht, die ihr früher ziemlich allgemein zugeschrieben wurde.

§. 494. In seltenen Fällen geht die virulente Entzündung des Bindegewebes vom Infectionsherd aus weniger auf das Beckenzellgewebe über als auf das Bindegewebe des Oberschenkels. Die Entzündung kann hierbei entweder im Unterhautzellgewebe oder in dem um die grossen Gefäss- und Nervenstämme liegenden Bindegewebe sich fortpflanzen. Sie führt zur Phlegmone der unteren Extremität, die bei Wöchnerinnen unter dem Namen Phlegmasia alba dolens bekannt ist.

Gewiss nur selten ist der Gang der Erkrankung der, dass primär Thrombose der V. cruralis auftritt und sich hieran die Phlebitis und Phlegmone anschliesst. In der Regel ist die Phlegmone das primäre; sie kann die Thrombose der Vene sowie auch der Lymphgefässe im Gefolge haben, kann aber auch ohne dieselbe verlaufen. Demzufolge findet man auch in vielen hierher gehörigen Fällen, die im übrigen den anderen gleichen, die Thrombose fehlend. War die Infection sehr virulent, so thrombosirt die Vene in der Regel, zu gleicher Zeit aber tritt Ichorrhaemie und durch Zerfall des Thrombus auch Embolie auf.

Die Phlegmone der unteren Extremität beginnt häufig erst in der 2. Woche nach der Entbindung, nachdem als Zeichen der Affection des Beckenzellgewebes Schmerz im Unterleib, sowie auch häufig Schmerz und Lahmheit im Bein (durch Druck des Exsudates auf die Nerven) vorangegangen war. Die Geschwulst beginnt gewöhnlich am Oberschenkel, doch tritt auch gleichzeitig Oedem um die Knöchel auf. Die Anschwellung wird schnell sehr bedeutend, der Umfang der ganzen Extremität ist stark vergrössert, sie selbst ist schwer beweglich und bietet ein Gefühl von Taubheit oder reissende Schmerzen dar. Dabei ist die Consistenz nicht weich und

teigig wie beim einfachen Oedem, sondern bretthart. Die Haut bekommt durch die Spannung ein weisses oder livides Aussehen und kann sich in Blasen erheben. Nicht selten setzt sich die entzündliche Schwellung des Bindegewebes auch auf die angrenzende Bauchhaut und unter Umständen auch auf den anderen Schenkel fort.

So lange noch eine acute Entzündung besteht, ist ziemlich lebhaftes, mehr oder weniger stark remittirendes Fieber vorhanden; begrenzt sich die Entzündung und kommt es, wie in der Mehrzahl der Fälle (nach *Winkel* unter 70 Fällen 48 Mal) zur allerdings sehr langsam erfolgenden Resorption, so fällt die Temperatur ab. In anderen Fällen wird die Genesung durch theilweise Abscedirungen, die langdauernde Eiterung unterhalten können, noch mehr verzögert. Der Tod erfolgt nur ausnahmsweise durch die Phegmasie selbst, indem Gangraen der Haut und der darunter gelegenen Weichtheile eintritt; weit häufiger wird er durch begleitende ichorrhaemische Processe oder durch mittelbare Folgen der Phlegmone (Embolien) bedingt.

§. 495. Wir haben schon erwähnt, dass die Schmerzen, die bei der Parametritis nur äusserst selten fehlen, jedenfalls von der Mitbetheiligung des Peritoneum abhängen. Ein geringer Grad von Perimetritis oder besser Pelveoperitonitis ist somit regelmässig mit der Parametritis verbunden.

In einzelnen Fällen aber tritt die P e l v e o p e r i t o n i t i s in den Vordergrund. Entweder als erste Erscheinung der Infection, oder nachdem schon einige Zeit die Symptome einer Parametritis vorausgegangen waren, tritt plötzlich eine heftige Schmerzhaftigkeit des Unterleibes auf. Dieselbe ist so bedeutend, dass selbst sonst geduldige Frauen laut jammern und klagen; auf Druck ist der ganze untere Theil des Abdomen, sehr gewöhnlich eine Uteruskante in besonders hohem Grade empfindlich. Dabei steigt die Temperatur mit oder ohne Frost ziemlich schnell und kann eine bedeutende Höhe, bis über 40° oder 41° erreichen; auch Meteorismus bleibt nicht aus. Diese ganz plötzlich auftretenden mit stürmischen Symptomen beginnenden partiellen Peritonitiden sind einer geeigneten Behandlung sehr zugänglich. Auf örtliche Blutentziehungen, Application von Kälte und Abführmittel gehen sie in der Regel in ziemlich schnelle Besserung über.

§. 496. In anderen Fällen lassen die Schmerzen nur wenig nach, oder wenn sie aufhören, kommen sie schnell wieder; die circumscripte Peritonitis geht in die allgemeine über.

Weit häufiger aber tritt die allgemeine Peritonitis unter weit weniger acuten, stürmischen Erscheinungen auf und bildet sich entweder allmählig aus der Parametritis oder entsteht langsam in Folge der ichorrhaemischen Intoxication eben so wie die Pleuritis und Arthritis.

In diesen Fällen pflegt die Erkrankung am 2. Tage nach der Entbindung mit einem Schüttelfrost oder doch einem kurzen Frösteln anzufangen; der Frost kann aber auch im ganzen Verlauf der Erkrankung vollständig fehlen, in anderen Fällen wiederholt er sich. An den Frost schliessen sich die gewöhnlichen Erscheinungen der Parametritis, wechselnde Empfindlichkeit zu den Seiten des Uterus und ein remittirendes Fieber, an.

Allmählig wächst die Schmerzhaftigkeit des Abdomen und nimmt einen grösseren Raum ein; stärkerer Meteorismus tritt auf; die Empfindlichkeit nimmt zu und erreicht die bekannte Höhe, so dass schliesslich auch der Druck der Decke nicht mehr ertragen wird, und die Kranken unausgesetzt laut jammern. Durch den Meteorismus wird dabei das Zwerchfell in die Höhe getrieben und hierdurch, oft auch durch concomitirende Pleuritis, tritt hochgradige Dyspnoe auf. Die Palpation des Abdomen wird nicht mehr vertragen; bei vorsichtiger Percussion kann man häufig ein freies, bei wechselnder Seitenlagerung der Patientin mitunter nur langsam seine Stelle veränderndes Exsudat nachweisen; das Zwerchfell hat einen sehr hohen Stand, bis zur 4. oder 3. Rippe; die Leberdämpfung erscheint nur als eine schmale Linie. Dabei tritt fortgesetzte Uebelkeit oder Erbrechen grüner Massen und häufig eine starke Diarrhoe ein. Mitunter aber und zwar in nicht grade günstigen Fällen besteht hartnäckige Verstopfung.

Das Fieber hält sich meistens continuirlich oder schwach remittirend auf mittleren Höhen, so dass es 40° häufig nicht überschreitet, während der Puls fast stets ein charakteristisches Verhalten darbietet. War derselbe bei beginnender Perimetritis noch voll und seine Frequenz gering, so steigt er bei der Verallgemeinerung der Entzündung schnell bis 120, 140, 160 und selbst darüber und wird klein. Gegen das lethale Ende tritt häufig ein Nachlass der Temperatur ein, während der Puls noch frequenter

wird, ein prognostisch sehr übles Zeichen. Die Respiration ist bei stärkerem Meteorismus fast stets sehr frequent, dabei angestrengt, keuchend. Das Gesicht bekommt einen ungemein ängstlichen Ausdruck, auf der Stirn steht kalter Schweiss, die Extremitäten sind eiskalt, und die Kranken collabiren oft in wenigen Stunden auf das äusserste.

Von diesem gewöhnlichen Verhalten der allgemeinen Peritonitis kommen wichtige Abweichungen vor, so dass die sämmtlichen einzelnen Symptome, wenn nicht vollständig fehlen, so doch in sehr geringem Grade ausgesprochen sein können. Das constanteste unter ihnen ist noch der Schmerz, und doch kommen Fälle vor, in denen derselbe wenigstens nur unbedeutend ist. Mitunter ist diese geringe Empfindlichkeit durch das benommene Sensorium bedingt, obgleich man gelegentlich auch soporöse Kranke sieht, die vor Schmerzen wimmern. Wir haben aber auch Peritonitiden, deren Verallgemeinerung über das ganze Bauchfell durch die Section constatirt wurde, beobachtet, in denen die Kranken, ohne soporös zu sein, nur ganz vorübergehend über spontane Schmerzen geklagt hatten, und in denen nur auf Druck an den Seiten des Uterus Empfindlichkeit zu constatiren war. (Aehnliche Fälle von allgemeiner Peritonitis ohne alle oder mit nur ganz geringer Empfindlichkeit s. bei *Sinclair and Johnston*, Pract. midwifery. London. 1858 p. 56 und 57 und *Olshausen*, l. c. p. 248.) Weit häufiger sind schon diejenigen Fälle, in denen spontane Schmerzen im Unterleib allerdings vorhanden sind, aber doch bei weitem nicht den Grad erreichen, den man bei allgemeiner Peritonitis erwartet. Auch nach erfolgter reichlicher Exsudation lassen die vorher sehr heftigen Schmerzen nicht selten erheblich nach, so dass Verringerung der Empfindlichkeit bei schlechtem Allgemeinbefinden, fortbestehendem Meteorismus und frequentem, kleinem Puls noch keinen Grund zu einer besseren Prognose giebt.

Auch der Meteorismus fehlt wohl nie vollständig, ist aber doch in manchen Fällen so wenig ausgesprochen, dass er für die Diagnose nicht recht verwerthbar ist, besonders da auch normale Wöchnerinnen ganz gewöhnlich etwas Meteorismus zeigen. Werthvoller für die Affection des Peritoneum wird derselbe, wenn sich die Contouren einzelner mit Gasen angefüllter Darmschlingen durch die Bauchdecken erkennen lassen. Einmal sahen wir einen deutlichen Meteorismus erst ganz kurz vor dem Tode auftreten bei einer

Kranken, deren Peritonitis mit fibrinösem Exsudat bereits in Rückbildung begriffen war.

Das Erbrechen ist ebenfalls kein ganz constantes Symptom, wenn es auch in der Regel, mitunter freilich erst spät, auftritt, und selbst Uebelkeiten können fehlen.

Die Percussion ist nur im Stande, sehr beträchtliche Mengen von flüssigem Exsudat nachzuweisen, da in der Höhle des kleinen Beckens und zu den Seiten der Wirbelsäule eine grosse Menge Exsudates Platz findet. Die fibrinösen Beschläge, mit denen man so häufig die sämmtlichen Organe der Bauchhöhle bekleidet findet, entziehen sich ebenfalls dem Nachweis durch Percussion.

So werthvoll auch das Verhalten des Fiebers, besonders des Pulses, für die Erkenntniss der allgemeinen Peritonitis ist, so kommen doch auch darin grosse Verschiedenheiten vor. Die Temperatur, die mitunter bis über 41°, ja selbst 42° steigt, ist in anderen Fällen eine auffallend geringe, so dass sie sich nur sporadisch über 39° erhebt, und dass sehr bedeutende Remissionen ja vollständige Intermissionen intercurriren. Bei ganz acutem Verlauf und sehr reichlichem flüssigem Exsudat kann sogar nach *v. Grünewaldt* (l. c. p. 171) das Fieber vollständig fehlen. Am constantesten ist noch das Verhalten des Pulses, der sich stets klein und fast immer frequenter zeigt, als man es der Höhe der Temperatur nach erwarten sollte. Doch ist auch dies nicht ohne Ausnahme, und es kommen Fälle vor, in denen der Puls fortwährend der Temperatur ungefähr entspricht oder doch erst ganz gegen das lethale Ende hin in auffallender Weise ansteigt.

Der in der Mehrzahl der Fälle eintretende Ausgang ist der Tod. Derselbe erfolgt häufig schon in der ersten Woche und kann schon nach 36 Stunden eintreten. Das Bewusstsein kann bis zum letzten Augenblick vollständig erhalten bleiben; ja es kann gegen das Ende eine relative Euphorie auftreten, so dass man die Patienten pulslos, aber sich über Besserung freuend, antrifft. In anderen Fällen leiden sie besonders durch die Dyspnoe und gerathen gegen das Ende hin in furchtbare Angst. Häufiger wird glücklicherweise das Sensorium umnachtet; es treten Delirien auf, oder die Patientinnen werden vollständig soporös und sterben so im Collapsus oder sehr häufig durch Hinzutreten von Lungenödem.

Seltener lassen die Erscheinungen der acuten Peritonitis wieder nach und die Vorgänge in der Bauchhöhle beginnen sich

zurückzubilden. Aus den diffusen Exsudaten bilden sich dann abgekapselte Geschwülste, die sich aber von den extraperitonealen wesentlich unterscheiden. Man fühlt bei der Palpation grosse, abgegrenzte, gewöhnlich zu den Seiten des Beckens liegende Tumoren, die ganz gewöhnlich bis zur Nabelhöhe reichen. Gurrende Geräusche hört man bei längerem Betasten in der Regel, in seltenen Fällen fühlt man Knistern wie bei Emphysem. Bei der inneren Untersuchung findet man, dass der Fundus uteri ungefähr an der Stelle, welche er beim Ausbruch der Entzündung einnahm, angelöthet ist, so dass, da der Uterus sich inzwischen verkleinert hat, der Cervix sehr hoch steht und eine Portio vag. nicht existirt, sondern der Muttermund eine blosse Oeffnung im oberen Ende der lang ausgezogenen Scheide darstellt. In der Regel findet man zum Unterschied von der extraperitonealen Exsudation den Douglas-schen Raum durch einen festen, harten Tumor ausgefüllt, während die seitlichen Tumoren von der Scheide aus in der Regel gar nicht oder doch nur sehr schwer zu erreichen sind. In anderen Fällen ist aber der Douglas'sche Raum auch bei sehr intensiver Peritonitis nur wenig afficirt.

In manchen von diesen Fällen entgehen die Kranken dem schliesslichen lethalen Ausgang gleichfalls nicht, indem derselbe durch andre ichorrhaemische oder embolische Entzündungen oder durch neue Exacerbationen der Peritonitis, Vereiterungen der Exsudate und Durchbrüche in den Darm herbeigeführt wird. Nicht so ganz selten aber kommt auch der Ausgang in Genesung vor; doch bleiben auch in diesen Fällen zahlreiche intraperitoneale Verwachsungen zurück, die kolikartige Anfälle, Lageveränderungen des Uterus und hierdurch, sowie durch Einkapselung der Ovarien, Knickungen und Verschluss der Tuben, Sterilität zur Folge haben können. Die Lage des Uterus wird durch blosse Pelveoperitonitis gewöhnlich so alterirt, dass sein Fundus nach den Seiten, nach vorn oder nach hinten gezogen wird, während er nach allgemeiner Peritonitis hoch oben angelöthet werden kann, so dass nach seiner Rückbildung eine Elevation und eine bedeutende Ausziehung der Scheide in die Länge zurückbleibt.

§. 497. Schon die allgemeine Peritonitis tritt nicht leicht ohne ichorrhaemische Betheiligung anderer Organe auf. Der Symptomencomplex kann, da auf ichorrhaemischem Wege ungefähr die sämmtlichen Organe des Körpers sich entzünden können, natürlich ein

sehr mannigfaltiger werden. Da, wie wir schon oben gezeigt haben, Ichorrhaemie und Septicaemie nicht specifisch verschieden sind und in der Regel in einander übergehen, so lassen sich ihre Krankheitsbilder nicht genau trennen, doch sind dieselben in den Endgliedern der Reihe bei langsam verlaufender Ichorrhaemie und acut zu Ende führender Septicaemie ungemein verschieden.

§. 498. Das Fieber bei der Ichorrhaemie hat am meisten Aehnlichkeit mit dem bei stärkeren Parametritiden, und das ungewöhnlich hohe Fieber und die starke Pulsfrequenz bei diesen sind jedenfalls schon ichorrhaemischer Natur, wenn man auch in den meisten Fällen, in denen Genesung eintritt und nachweisbare Affectionen entfernterer Organe fehlen, die Diagnose auf Ichorrhaemie nicht stellen kann. Das Fieber beginnt in der Regel unter einem Schüttelfrost oder wenigstens Kältegefühl, und diese Fröste wiederholen sich meistens mehrere Male. Der Typus des Fiebers ist ein ganz unregelmässiger. Die Temperatur fällt und steigt oft in wenigen Stunden um mehrere Grade. In den intensiveren Fällen befinden sich die Kranken sehr schlecht. Mitunter jammern sie laut, ohne über bestimmte Organe zu klagen, und haben Todesgedanken. Icterus, sowie starke Blutungen aus den Genitalien treten nicht selten auf. Hierzu gesellen sich dann die Erscheinungen von Seiten der einzelnen befallenen Organe: Husten, Schmerzen in der Brust, selten blutiger Auswurf zeigen die Affection der Lunge und der Pleura an; Erkrankungen der Niere documentiren sich durch Eiweiss, Eiter oder Blut im Urin. Ausserdem können Schmerzen und Geschwülste der Gelenke, Phlegmonen im Zellgewebe, Abscesse in den Muskeln und oft noch sehr spät in den Lymphdrüsen auftreten. Die Krankheit führt entweder unter allmähligem Nachlass der Symptome zur Heilung, oder es tritt unter zunehmender Pulsfrequenz mitunter bei recht geringer Temperatur, häufig im Sopor, der Tod ein.

§. 499. Auch schnell verlaufende Septicaemien können mit einem Frost beginnen. Die Temperatur steigt aber meistens nicht sehr bedeutend (ungefähr bis 40 °), und hält sich continuirlich oder wenigstens nur leicht remittirend auf mittlern Höhen, während der Puls und die Respiration sehr frequent sind. Der Tod kann sehr schnell, in 2—3 Tagen unter stinkenden Diarrhoen, zunehmender Frequenz des Pulses und der Respiration, bei fallender Temperatur und typhösem Zustand eintreten. In vielen anderen

Fällen geht aber das Bild unmerklich in das der Ichorrhaemie über. Der Process, den man anfangs entschieden als Septicaemie bezeichnet hatte, wird, wenn der Verlauf nicht sehr acut ist, zur Ichorrhaemie, sobald sich die Affection eines bestimmten Organs, z. B. der Lunge oder eines Gelenkes, herausstellt.

§. 500. Das ist das allgemeine Bild, unter dem die intensiveren Erkrankungen an Puerperalfieber verlaufen. Je nach den einzelnen afficirten Organen wird dasselbe natürlich mannigfach verändert.

Es würde uns zu weit führen, wenn wir die Symptome aller durch das Puerperalfieber herbeigeführten Entzündungen ausführlich durchgehen wollten. Wir übergehen deswegen die Schilderung der durch die einzelnen ichorrhaemischen oder embolischen Herde hervorgerufenen Erscheinungen und behalten uns nur vor, bei der Diagnose und Prognose auf einige Eigenthümlichkeiten derselben aufmerksam zu machen.

d. Diagnose des Puerperalfiebers.

§. 501. Von grosser Wichtigkeit in prognostischer und besonders in prophylaktischer Beziehung ist die Entscheidung der Frage, ob die Erkrankung einer bestimmten Wöchnerin Puerperalfieber sei, d. h. ob sie auf Infection beruhe oder nicht. Bei ausgesprochener Ichorrhaemie und Septicaemie ist die Antwort natürlich leicht, schwieriger schon kann dies bei allgemeiner Peritonitis sein; doch wird man sich nicht leicht in der Deutung derselben irren, wenn man alle Fälle, in denen nicht die Vorgänge bei der Geburt das Eintreten einer Peritonitis erklären, als septische auffasst.

Ueber die Parametritis haben wir unsere Ansicht schon oben ausgesprochen. Wir können die Möglichkeit einer nicht auf Infection beruhenden Parametritis natürlich nicht in Abrede stellen, halten sie aber für ungefähr ebenso selten, als die gutartigen von einer Infection unabhängigen Embolien. Aus den p. 595 erörterten Gründen halten wir die Parametritis für das eigentliche Criterium der erfolgten Infection.

Den Ausfluss übelriechender zersetzter Lochien können wir dagegen als Beweis, dass eine Infection stattgefunden habe, nicht ansehen. Durchaus nicht selten findet man bei Wöchnerinnen, wenn eine Reihe von Tagen nach der Geburt verflossen ist, intensiv stinkende Lochien von bedeutender Menge, ohne dass die Wöchnerin auch nur Spuren von Erkrankung darböte. Die Zersetzung tritt

wohl hauptsächlich dann ein, wenn grössere Stücke der Decidua, von der Verbindung mit ihrem Mutterboden zum Theil losgerissen, in der Uterushöhle zurückgeblieben sind. Eine bedeutende Ansammlung des Secretes findet besonders dann statt, wenn durch eine starke Anteflexion des Uterus der innere Muttermund verlegt ist. Selbstinfection erfolgt in diesen Fällen nicht, weil eine Continuitätstrennung der äusseren Decke fehlt. Die sich abstossende Schleimhaut des Uterus resorbirt nicht, und die unter der Geburt erfolgten Schleimhautrisse sind entweder geheilt oder bereits durch Granulationen geschützt. Dennoch aber sind für das Entstehen einer Epidemie auch gesunde Wöchnerinnen mit zersetzten Lochien von der grössten Wichtigkeit. So gut wie noch nachträglich eine Selbstinfection eintreten kann, wenn man auf's Neue eine Schleimhautverletzung bei ihnen hervorbringt, so gut können andere Wöchnerinnen mit frischen Verletzungen durch die zersetzten Lochien dieser angesteckt werden.

Schwierig kann die Unterscheidung werden, ob acute Entzündungen entfernter Organe als ichorrhaemische aufzufassen sind, oder nicht. Eitrige Entzündungen der Gelenke gehören allerdings wohl stets zu den ichorrhaemischen und nur ausnahmsweise möchte im Beginn der Affection die Unterscheidung vom acuten Gelenkrheumatismus Schwierigkeiten darbieten. Weit schwieriger kann die Frage nach der Natur einer im Wochenbett auftretenden Pneumonie oder Pleuritis sein. Von grossem Werth ist in dieser Beziehung der Nachweis der Parametritis. Ist dieselbe vorhanden, so wird man sich gewiss nur sehr selten irren, wenn man die Affection der Respirationsorgane für eine ichorrhaemische erklärt. Bestätigt wird besonders die Natur der Pneumonie, wenn dieselbe atypisch auftritt, wenn sie also nicht einen ganzen Lappen befallen hat, wenn die charakteristischen Sputa fehlen, und wenn das Fieber stark remittirend ist.

§. 502. Weniger von prognostischer und therapeutischer Wichtigkeit, als grade für das Gewissen des behandelnden Arztes von Interesse ist die Entscheidung der Frage, ob in einem bestimmten Fall eine Selbstinfection oder eine Infection von aussen vorliegt? Wir erklären von vornherein, dass wir an die vorwiegende Häufigkeit der Selbstinfection, wie sie von manchen Seiten hervorgehoben wird, nicht glauben.

Es ist unbestreitbar, dass in Zeiten, in denen auf Entbindungs-

anstalten epidemische Erkrankungen fehlen, selbst sehr bedeutende Traumen, sowie zurückgebliebene Reste der Eihäute oder Placenta in der Regel gut ertragen werden. Man sieht ausserhalb einer Epidemie nicht leicht einen entschiedenen Fall von Ichorrhaemie oder Septicaemie, den man ungezwungen auf Selbstinfection zurückführen könnte, während acute Peritonitiden in Folge von bedeutenden Traumen nicht selten sind, zum Puerperalfieber aber natürlich nicht gerechnet werden können.

Dass die Selbstinfection nicht gerade häufig ist, beweist auch die Seltenheit isolirter Fälle von Puerperalfieber besonders in der Privatpraxis, sowie der Umstand, dass in Entbindungsanstalten, in denen das Material relativ wenig zum Unterricht benutzt wird, lange Zeit vergehen kann, ohne dass Puerperalfieberformen sich zeigen, während bei fleissiger Ausnutzung des Materials und vielfacher Untersuchung der Gesundheitszustand sofort ein schlechter wird. Freilich liegt es in der Natur der Sache, dass der Arzt lieber eine Selbstinfection annimmt als eine Infection durch seinen Finger.

§. 503. Von Wichtigkeit ist die Frage, ob nach erfolgter Infection der Process noch localisirt ist oder ob er bereits den Gesammtorganismus ergriffen hat.

Dass der Process sich lediglich in der Continuität der Gewebe fortgesetzt hat, kann man schliessen, so lange die Allgemeinerscheinungen, d. h. besonders Temperatur, Puls, Respiration, Gehirnfunctionen, der örtlichen Erkrankung entsprechen und Entzündungen in Organen, die vom Ort der Infection entfernt liegen, nicht nachgewiesen werden können. Treten aber bei geringer örtlicher Entzündung, z. B. bei wenig schmerzhafter Parametritis mit unbedeutender Exsudation, Gehirnerscheinungen auf, ist das Fieber dabei sehr hoch, entsprechen besonders Temperatur und Puls einander nicht, so dass z. B. bei einer Temperatur von 39,5 der Puls 160 Schläge zeigt, so hat das Fieber bereits den ichorrhaemischen Charakter.

§. 504. Bei der Diagnose der einzelnen örtlichen Erkrankungen kommt natürlich alles auf eine genaue, nach den Regeln der Gynaekologie, inneren Medicin und Chirurgie vorzunehmende Untersuchung an. Wir beschränken uns hier auf die Hervorhebung einiger wichtigerer Momente.

Die Parametritis ist ohne eine genaue combinirte innere

und äussere Untersuchung in leichten Fällen nicht zu diagnosticiren, da der Nachweis eines kleinen neben dem Uterus liegenden Infiltrates nur auf diese Weise gelingt.

Die partielle und allgemeine Peritonitis ziehen in der Regel durch die heftigen Schmerzen, die das entzündete Bauchfell verursacht, die Aufmerksamkeit in hervorragender Weise auf sich und sind hierdurch, sowie durch bedeutende Empfindlichkeit auf Druck, Meteorismus und bei allgemeiner Peritonitis auch Erbrechen und Nachweis eines freien Exsudates durch die Percussion leicht erkennbar. Doch können, wie wir §. 496 gesehen haben, alle diese Erscheinungen auch bei ganz diffuser Peritonitis sehr wenig ausgesprochen sein und es kann in solchen Fällen die Diagnose sehr grosse Schwierigkeiten darbieten. Ja wir nehmen keinen Anstand zu behaupten, dass eine Reihe von Fällen, die der Geringfügigkeit der Symptome wegen als Pelveoperitonitiden bezeichnet sind und in Genesung ausgehen, allgemeine Peritonitiden waren. Wir stützen uns dabei auf einige von uns beobachtete Fälle, in denen trotz der geringen Symptome der Tod in Folge der Entzündung eintrat und die Autopsie die Verbreitung der Entzündung auf das ganze Bauchfell zeigte, sowie besonders auf einen Fall, in dem die Section der ein Jahr nach dem Wochenbett an Tuberkulose gestorbenen Kranken die Ueberbleibsel einer ganz allgemeinen adhaesiven Peritonitis ergab, während die Wochenbettserkrankung selbst nur das Bild einer ganz mässigen, wenn auch den Organismus stark angreifenden Perimetritis dargeboten hatte. Den meisten Werth für die Diagnose dieser mit sehr geringen Symptomen verlaufenden allgemeinen Peritonitiden legen wir auf das Verhalten des Pulses und auf das Allgemeinbefinden, welch letzteres regelmässig einen ungünstigen Eindruck darbietet. Auf die Unterscheidung der intraperitonealen Exsudate von den extraperitonealen haben wir §. 496 Rücksicht genommen.

Die Pleuritis kündigt sich durch Schmerz an und wird dann durch ihre physikalischen Kennzeichen (besonders Reibegeräusch und Nachweis eines Exsudates) erkannt. Schwieriger können lobuläre Pneumonien zu diagnostieiren sein, da der charakteristische Auswurf meistens fehlt und die Dämpfung oft gar nicht oder kaum nachzuweisen ist. Doch ist die entzündete Gegend oft am kleinblasigen Rasseln zu erkennen, während sich die auf Embolien beruhenden kleineren Herde in der Regel der Diagnose entziehen.

Mit der Diagnose der Meningitis muss man sehr vorsichtig sein. Die Entzündung der Hirnhäute bei Wöchnerinnen ist, während Gehirnerscheinungen sehr häufig sind, so selten, dass man Lähmungen nachweisen muss, wenn man sie mit Grund diagnosticiren will.

Leichter nachweisbar sind die Gelenksentzündungen. Aufmerksam wird man auf sie gemacht durch behinderte Beweglichkeit und oft intensiv heftige Schmerzen in den befallenen Gelenken. Doch können die letzteren bei benommenem Sensorium unbedeutend sein oder selbst ganz fehlen. Gelegentlich kommen übrigens auch intensive Schmerzen in einzelnen Gelenken vor, ohne dass man bei der Section anatomische Veränderungen nachweisen kann. Bei Anschwellungen um das Gelenk kann der Eiter in demselben fehlen; ist die Gelenkkapsel aber geschwollen, so ist der Tumor wohl stets durch Eiter bedingt.

Die Entzündungen des Endocardium lassen sich an der Lebenden nur selten mit Bestimmtheit nachweisen, da Störungen der Function des Herzens sich auch in vielen Fällen finden, in denen die Section keine anatomischen Veränderungen zeigt.

Schwellungen der Milz lassen sich in geringem Umfange bei fast allen bedeutender Erkrankten nachweisen; ob diese Schwellung aber von Hyperaemie oder von Infarcten und Abscessen herrührt, ist in der Regel nicht zu bestimmen. Nicht unerwähnt wollen wir lassen, dass wir in einem Fall, in dem ein sehr stark und schnell intermittirendes Fieber mit ungewöhnlich oft wiederkehrenden Schüttelfrösten vorhanden war, einen jauchigen Milzabscess fanden. Bei Peritonitis wird der Nachweis der Milzschwellung unmöglich.

Auch die Erkrankungen der Leber entziehen sich in der Regel der Diagnose. Icterus trifft man sehr häufig, auch wenn sich die Leber bei der Section normal oder doch nur im ersten Stadium der parenchymatösen Entzündung zeigt. Schmerzen in der Lebergegend sind selten.

Für den Nachweis von Nierenerkrankungen ist die Untersuchung des Urins von grosser Wichtigkeit. Findet man bei früher gesunden Personen Blut, Eiweiss und granulirte Cylinder im Urin, so ist die Niere in Mitleidenschaft gezogen. Doch darf man nicht vergessen, dass Eiter und Blut auch aus der Blase stammen

können. Selbstverständlich ist, dass man bei Wöchnerinnen nicht den spontan gelassenen, sondern nur den mit dem Katheter entleerten Urin untersuchen darf.

e. Prognose des Puerperalfiebers.

§. 505. Im allgemeinen ist die Prognose bei allen Arten der auf Infection beruhenden puerperalen Erkrankungen mit grosser Vorsicht zu stellen. Selbst bei den leichtesten Formen von Parametritis ist der Uebergang in schwere ichorrhaemische Erkrankungen möglich.

Bleibt die Infection bei der einfachen Parametritis stehen, so ist die Prognose allerdings günstig, denn in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle verfällt bei geeignetem Verhalten der Tumor der Resorption und es bleiben keinerlei Nachtheile zurück. Der Ausgang in Abscessbildung ist seltner und, insofern mit der anhaltenden Eiterung ein bedeutender Kräfteconsum und mit der Heilung des Eiterherdes Lageveränderungen der Genitalien verbunden sind, weit ungünstiger.

Erhebliche Affectionen des Bauchfelles sind stets sehr vorsichtig zu prognosticiren, doch lässt sich die weitere Ausbreitung der auf die Beckenserosa beschränkten Peritonitiden in der Mehrzahl der Fälle aufhalten. Praktische Wichtigkeit haben alle intraperitonealen Affectionen dadurch, dass sie mit Bildung von Pseudomembranen enden und so zu Stricturen und Atresien der Tuben und Verlagerungen der Organe des kleinen Beckens Veranlassung geben können.

Eine über das ganze Bauchfell verbreitete Entzündung giebt eine ungünstige Prognose, indem nur ausnahmsweise Genesung eintritt und selbst in den Fällen, in denen die acuten Erscheinungen nachlassen und die Einkapselung der Eiterdepots beginnt, manche Kranke an Consumption der Kräfte, an Perforation oder an neuen Exacerbationen sterben. Wir sahen unter 16 Kranken mit ganz unzweifelhafter allgemeiner Peritonitis nur 4 am Leben bleiben, während 12, darunter allerdings 4, bei denen der entzündliche Process in der Bauchhöhle bereits in Rückbildung begriffen war, zu Grunde gingen. Wir haben aber schon §. 504 ausgesprochen, dass nach unserer Ueberzeugung manche Fälle von allgemeiner Peritonitis, die in Genesung ausgehen, nur als partielle Pelveoperitonitis diagnosticirt werden.

Ichorrhaemische und septische Erscheinungen verschlechtern die Prognose ungemein. Man muss in allen diesen Fällen auf den lethalen Ausgang gefasst sein, wenn derselbe auch glücklicherweise häufig genug ausbleibt. So lange man keine localen Processe nachweisen kann, ist die Prognose nur wenn die Allgemeinerscheinungen intensiv schwer verlaufen sehr ungünstig. Die Entzündungen der Respirationsorgane bringen sehr bedeutende Gefahren: doch können auch sie in vollständige Heilung ausgehen. Bei eitriger Gelenksentzündung erfolgt sehr häufig der Tod, in der Mehrzahl der Fälle durch anderweitige ichorrhaemische Erkrankungen, mitunter aber auch in Folge der Vereiterung. Es kann aber auch relative Genesung mit den gewöhnlichen Ausgängen einer eitrigen Gelenksentzündung eintreten.

Die meisten der übrigen Erkrankungen bieten erhebliche diagnostische und also auch prognostische Schwierigkeiten. Auf erfolgte Embolien kann man, wenn auch keineswegs mit voller Sicherheit, schliessen, wenn unter einem Schüttelfroste die Temperatur sehr hoch steigt, um gleich darauf wieder stark abzufallen. Die Prognose ist dabei immer bedenklich, doch haben wir einen Fall beobachtet, in dem wiederholte heftige Schüttelfröste mit sehr bedeutenden Temperatursteigerungen eintraten (einmal bis 42,5 in der Achselhöhle und folgendem Abfall auf 37,5), ohne dass eine andere Erkrankung als eine Parametritis mit bedeutender Exsudatbildung nachgewiesen werden konnte. Bei fortwährend eingeleiteten Diarrhoen hörte das stark intermittirende Fieber am 13. Tage auf und nach 3 Wochen wurde sie bis auf das noch nicht resorbirte Exsudat entlassen.

f. Therapie des Puerperalfiebers.

Literatur: Martin, M. f. G. B. 25, p. 82. — Dohrn, M. f. G. B. 25, p. 382. — Breslau, Archiv der Heilkunde 1863. IV. p. 97 u. 481 und Deutsche Klinik 1865. Nr. 5. — Ferber, Schmidt's Jahrb. B. 139. H. 10. p. 327. —

§. 506. Die Therapie des Puerperalfiebers muss in erster Linie eine prophylaktische sein. Da die Infection durch septische Stoffe erfolgt, so muss man verhindern, dass zersetzte organische Stoffe von den Kreissenden oder Wöchnerinnen resorbirt werden.

Betrachten wir zuerst die Massregeln, die gegen die Selbstinfection getroffen werden müssen.

Wir haben schon oben unsere Ansicht dahin ausgesprochen, dass die Selbstinfection weit seltener ist als die Infection von

aussen. Wir glauben, dass für gewöhnlich gequetschte Weichtheile durch Entzündung abgekapselt und für den Gesammtorganismus unschädlich gemacht werden; wir glauben ferner, dass zurückgebliebene Reste des Eies für gewöhnlich erst dann inficirende Eigenschaften bekommen, wenn die Stellen, an denen die Infection möglich ist, nicht mehr resorbiren. Demgemäss halten wir für die Selbstinfection in erster Linie alle diejenigen Fälle für geeignet, in denen sich vor vollendeter Entbindung septische Stoffe gebildet haben, die durch die Scheide hindurchgehen, also besonders die Fälle, in denen das todte Kind unter dem Einfluss der Luft sich zersetzt, oder in denen Neubildungen der Mutter schon während der Geburt jauchig zerfallen. Ein die Weichtheile zermalmender Druck wirkt für gewöhnlich nur dann inficirend, wenn die Entbindung erst vor sich geht, nachdem die Weichtheile bereits gangraenös geworden sind, so dass also das gangraenöse Secret die frischen Verletzungen der Schleimhaut überspült.

Die Gefahr der Infection wird also weniger durch eine schwere mit hochgradigem Druck der Weichtheile verbundene Geburt hervorgebracht als durch eine schwere und langdauernde Geburt. Pflicht des Geburtshelfers ist es also, die Geburt abzukürzen. Es ist hier nicht der Ort im einzelnen auseinanderzusetzen, auf welche Weise dies zu erreichen ist. Wir wollen hier nur bemerken, dass es von grosser Wichtigkeit ist, die Geburt stets früher zu beenden, als ein putrider Ausfluss sich eingestellt hat. In allen diesen Fällen, sowie dann, wenn nach der Perforation oder Embryotomie kindliche Leichentheile mit dem Genitalkanal in Berührung kommen, muss man unmittelbar nach der Ausschliessung des Eies die Genitalien durch sehr sorgsame Injectionen, am besten von verdünnter Carbolsäure ausspülen, um die kleinen Risse in der Schleimhautdecke zu desinficiren.

Eine weitere Veranlassung zur Selbstinfection kann durch den Arzt im Wochenbett dadurch gegeben werden, dass derselbe bei zersetzten Lochien eine Stelle für die Infection herstellt. Dies kann geschehen, indem er die noch junge Schleimhaut des Endometrium oder granulirende Wunden des Scheideneinganges durch Druck mit dem eingeführten Finger so zerstört, dass eine Blutung entsteht. Eine derartige neugemachte Continuitätstrennung der äussern Decke kann dann septische Stoffe (die Lochien) resorbiren und so zur Infection führen.

§. 507. Bei den Mitteln zur Verhütung der Infection von aussen sehen wir, da wir für praktische Aerzte schreiben, von den in Entbindungsanstalten nöthigen Massregeln ab und suchen die Frage zu beantworten: Wie kann der Arzt sich in seiner Praxis vor dem Puerperalfieber schützen?

Es handelt sich dabei einzig und allein um die Abhaltung aller zersetzten organischen Stoffe von den Wöchnerinnen. Derartige Stoffe werden den Genitalien der Neuentbundenen zugeführt im wesentlichen auf drei verschiedenen Wegen: 1) durch Unterlagen, Schwämme u. dgl., 2) durch die Hand oder die Instrumente des Arztes und 3) durch die Hand oder die Instrumente der Hebamme.

Was den ersten Punct anbelangt, so pflegt derselbe in der Privatpraxis am leichtesten erfüllbar zu sein. Man sorgt dafür, dass nur reingewaschene Gegenstände mit der Wöchnerin in Berührung kommen. Vor allem ist dies nothwendig während der Geburt und in den allerersten Tagen nach derselben. Sobald diese Zeit vorüber ist, bietet die Wöchnerin für gewöhnlich keine Infectionsstellen mehr dar. Deshalb sieht man auch oft genug ganz gesunde Wöchnerinnen auf den stinkendsten, mit zersetztem Blut und Lochien impraegnirten Unterlagen liegen. Dass dessenungeachtet die letzteren doch zu verbannen sind, ist selbsverständlich.

Zweitens sollen die Hände des Arztes und seine Geräthschaften absolut rein sein, damit nicht die Hand, die nie schaden, sondern nur helfen soll, schwere Krankheiten oder den Tod bringt. So einfach dieser Satz auszusprechen ist, so schwierig ist seine genaue Durchführung.

Dass jeder Arzt an die Untersuchung einer Kreissenden nur mit rein gewaschenen Fingern geht, versteht sich von selbst. Dies genügt aber nicht. Der Arzt gewöhne sich, jedes Mal, bevor er eine Kreissende oder frische Wöchnerin untersucht, über alles nachzudenken, was er in den letzten Tagen unter Händen gehabt hat. Mit dem einfachen Waschen in Seife und Wasser begnüge er sich nur dann, wenn er bestimmt weiss, dass er in dieser Zeit mit zersetzten organischen Stoffen nicht in Berührung gekommen ist. Wir sind natürlich nicht im Stande, die sämmtlichen Modificationen, unter denen Verunreinigungen mit septischen Stoffen vorkommen, hier aufzuzählen; wir wollen nur einige der am häufigsten vorkommenden nennen. Als von septischen Stoffen nicht frei muss der Arzt seine Hände ansehen, wenn er irgend welche Theile

von Leichen in Händen gehabt hat, wenn er Kranke behandelt, die an phlegmonösem Erysipelas oder an irgend einer Form der Pyaemie leiden, wenn er jauchige oder überhaupt eiternde Wunden angefasst hat, wenn er mit zerfallenden Neubildungen in Berührung gekommen ist, wenn er bei abortirenden Frauen ein nicht ganz frisches Ei oder zersetzte Eireste extrahirt hat, wenn er Wöchnerinnen untersucht hat, die entweder übelriechende Lochien haben oder an Puerperalfieber leiden. Sind seine Hände auf diese oder ähnliche Weise inficirt, so muss er sie, bevor er touchirt, auf die scrupulöseste Weise reinigen. Hierzu genügt ein selbst wiederholtes Waschen mit gewöhnlichem Wasser und Seife nicht. Man muss sich entweder so lange und so oft waschen, bis man annehmen kann, dass die oberflächlichsten Lagen der Epidermis mit entfernt sind, oder man setzt dem Wasser desinficirende Stoffe zu. Als solche empfehlen sich Chlorwasser, Kali hypermanganicum, concentrirte Säuren, sowie besonders Carbolsäure, welche letztere wir für das beste desinficirende Mittel halten.

Mit derselben Vorsicht hat man seine Instrumente zu reinigen, am besten in kochendem Wasser, da dies, wenn es auch nach den *Bergmann*'schen Untersuchungen die Wirksamkeit des Sepsin nicht zu vernichten vermag, die septischen Stoffe doch auflöst und von den Geräthschaften am sichersten abspült. Ist man in längere innigere Berührung mit septischen Stoffen gekommen, so ist es unbedingt erforderlich, dass man die Wäsche und den Rock wechselt, da man z. B., wenn man eine an Puerperalfieber erkrankte Wöchnerin in gewöhnlicher Weise untersucht, nie dafür einstehen kann, dass nicht an dem unter die Bettdecke geführten Rockärmel inficirende Stoffe sitzen geblieben sind. Verfährt der Arzt in dieser scrupulösen Weise, so wird er die Sitte der englischen Aerzte, bei vorkommenden Puerperalerkrankungen die geburtshülfliche Praxis für einige Zeit ganz aufzugeben, wohl vermeiden können.

Der dritte Factor, der die Infection vermitteln kann, ist die Hebamme. Dieselbe erfordert eine um so genauere Ueberwachung, als sie mit der Gefahr der manuellen Uebertragung nicht bekannt ist, oder doch, darauf aufmerksam gemacht, den Charakter der Gefahr nur sehr unvollkommen einzusehen im Stande ist. Es erscheint deswegen dringend wünschenswerth, die Hebammen, welche erkrankte Wöchnerinnen pflegen, nicht zu Geburten zuzulassen. Da dies nun sehr schwer oder gar nicht ausführbar sein

möchte, so ist der umgekehrte Vorschlag, den *Boehr* (M. f. G. B. 32. p. 415) macht, aller Beachtung werth. *Boehr* empfiehlt, von der Stunde an, wo eine Wöchnerin erkrankt, die Hebamme nicht mehr zu der Kranken kommen und die etwaigen Hülfeleistungen von beliebigen anderen Personen ausführen zu lassen.

Auch unsere feste Ueberzeugung ist es, dass nur auf diese Weise Verschleppungen der Krankheit wirksam zu vermeiden sind. Der Vorschlag mag einstweilen noch auf Schwierigkeiten von Seiten des Publicums und auch der Hebammen stossen. Doch dürfte dieser Widerstand bald schwinden, da die Zeit wohl schwerlich fern ist, in der auch das grössere Publicum in der beliebten populär medicinischen Form über die Gefahr, die von Seiten unvorsichtiger Aerzte und Hebammen droht, unterrichtet sein wird.

§. 508. Eine scrupulös genaue Ausführung der Prophylaxe ist von der allergrössten Bedeutung, da nur sie die Weiterverbreitung zu hindern im Stande ist und da, wenn die Krankheit bei einer Wöchnerin einmal ausgebrochen ist, sich ihr weiterer Verlauf nicht mehr mit Sicherheit in Schranken halten lässt, wenn auch die Therapie keineswegs so ohnmächtig ist, wie von manchen Seiten angenommen wird.

Specifische Mittel, die nach stattgehabter Infection die Wirkung der septischen Stoffe in den Geweben und im Blut zu paralysiren im Stande wären, kennen wir nicht. *Polli* (s. *Cantani,* Archiv. d. Heilk. 1863. p. 273) hat neuerdings die unterschwefligsauren Salze zu diesem Zweck empfohlen. *Bernatzik* und *G. Braun* (Wiener med. W. 1869. Nr. 94—100) haben dieselben am Krankenbett geprüft und verwerfen ihre Anwendung; doch lautet nach unserer Ansicht ihr Urtheil über dieselben nach den Ergebnissen der Prüfung zu ungünstig. Das saure schwefligsaure Natron und Kali (4 Gramm pro die) sowie die schweflige Säure (2 Gramm auf 1 Pfund Zuckerwasser, Tags über zu verbrauchen) machten profuse Diarrhöen und wirkten auffallend günstig, obgleich sie der Diarrhöen wegen immer schnell wieder ausgesetzt wurden. Weitere Versuche mit diesen Präparaten empfehlen sich dringend. *Hüter* und *Tommasi* (s. *Hüter,* Handb. d. allg. u. sp. Chir. von Pitha u. Billroth. B. I. Abth. II. H. 1. p. 54) empfehlen nach Experimenten an Kaninchen das carbolsaure Natron und übermangansaure Kali zu Versuchen. *Tylor Smith* (Obst. Tr. XI. p. 247) sah einen verzweifelten Fall nach

Injection von Liqu. Ammon. mit Wasser (1 : 3) in die Venen in Genesung ausgehen.

§. 509. Schon im vorigen Jahrhundert hat man Abführmittel in den Puerperalprocessen angewandt und dieselben sind in neuerer Zeit von *de Latour, Seyfert* und *Breslau* wieder dringend empfohlen worden. Dieselben haben von vorn herein manches für sich. Wenn man hoffen kann, die resorbirten septischen Stoffe wieder aus dem Körper zu entfernen, so kann dies ohne Zweifel am leichtesten durch den Darmkanal geschehen und die Beobachtung, dass septisch vergiftete Hunde unter reichlichen, stinkenden Diarrhöen genesen, muss die künstliche Hervorrufung von Durchfällen empfehlen. In der That glauben auch wir von den Abführmitteln ganz entschiedene Erfolge gesehen zu haben, und empfehlen dieselben auch in den leichten Fällen dringend. Ein Abfall des Fiebers ist ganz gewöhnlich danach zu bemerken, eine etwaige Affection des Peritoneum wird weniger schmerzhaft und auch die Allgemeinerscheinungen werden weniger beunruhigend.

Schaden haben wir von reichlichen Diarrhöen niemals gesehen; selbst bei sehr zahlreichen Stühlen sinken die Kräfte nicht mehr, als man es auch ohnehin erwarten müsste. Damit wollen wir aber keineswegs den unterschiedslosen Gebrauch der Abführmittel bei jeder Puerperalkranken empfehlen. Es scheint, als ob einzelne Epidemien sich durch die Massenhaftigkeit der Durchfälle auszeichnen, und wir geben gern zu, dass dieselben so bedeutend werden können, dass es mehr als verwegen wäre, dieselben noch steigern zu wollen (s. *Hecker*, Kl. d. Geb. II. p. 214 und *Holst*, Beiträge I. p. 170). Wir geben bei leichteren Affectionen Oleum Ricini, welches den Darm gar nicht reizt, in schwereren Sennapräparate, die aber leicht Leibschmerzen machen, oder Calomel.

Als ein letztes verzweifeltes Mittel, das vergiftete Blut durch gesundes zu ersetzen, möchte sich die Transfusion empfehlen, die *Hüter* (l. c. Anm.) wenigstens mit vorübergehendem Erfolg ausführte.

§. 510. Die volle Beachtung des Arztes verlangt das Fieber, besonders wenn es in der Form der Continua auftritt. Eine länger andauernde hohe Temperatur bringt schon an und für sich dem Organismus durch Consumption Gefahr. Diese Gefahr zu verringern, haben wir in der methodischen Anwendung des kalten Wassers ein sehr schätzbares Mittel.

Die Indicationen dazu lassen sich nach der Höhe der Tempe-

ratur allein nicht bestimmen. Eine Höhe von 40°, selbst 41° und darüber wird vorübergehend so häufig erreicht und die Temperatur fällt in der Regel spontan so schnell wieder ab, dass wir auch eine einmalige Höhe von über 41° noch nicht als unbedingte Indication zur Anwendung des kalten Wassers aufstellen möchten. Anders ist die Sache, wenn das Fieber bei einer solchen Höhe continuirlich oder nur schwach remittirend ist, wenn Gehirnerscheinungen auftreten oder eine Schonung der Kräfte dringend nöthig erscheint.

Das Wasser wird am zweckmässigsten in Form des kalten oder des allmählig abgekühlten Bades angewandt. Sehr erfolgreich sind aber auch die Einwicklungen in nasskalte Lacken, die besonders da, wo die Application der Vollbäder an äusseren Schwierigkeiten scheitert, zu empfehlen sind. Am besten stellt man bei Anwendung derselben zwei Betten neben einander und hebt die Kranke fortgesetzt von einem Bett in das andere. In jedem liegt ein nasskaltes Lacken, in welches sie eingeschlagen, aber schon nach wenigen Minuten auf das andere Bett in ein frisches Lacken gelegt wird. Diese Einwicklungen kann man 12—24 Mal und darüber hinter einander machen lassen.

In leichteren Fällen kann man sich, da diese Applicationsweisen erhebliche Umstände und Mühe machen, begnügen, die Kälte nur auf eine Seite des Rumpfes zu appliciren. Man lässt zu dem Zweck ein Paar grosse Leintücher so zusammenlegen, dass sie ungefähr die Grösse des Rumpfes haben, taucht sie in kaltes Wasser und legt sie, indem man schnell wechselt, über die ganze vordere Rumpffläche der Kranken.

Der Erfolg dieser Behandlungsart ist meistens sehr eclatant. Die augenblicklich erreichten Resultate sind allerdings verschieden. Hatte bei der Application des Wassers die Temperatur ihre höchste Höhe erreicht, oder war sie bereits im Abfallen begriffen, so kann man mit grosser Sicherheit ein erhebliches Sinken sehr häufig bis auf die Norm und selbst darunter, erreichen. War die Temperatur aber im schnellen Steigen begriffen, so erzielt man in der Regel nur einen bald vorübergehenden Erfolg. Die kurz unterbrochene Steigerung wird, nicht selten unter einem Schüttelfrost, bald nachher wieder aufgenommen. Aber auch in diesen Fällen lässt sich ein günstiger Einfluss besonders einer wiederholten Application auf den Gang der Temperatur gar nicht verkennen. Das Fieber steigt in den nächsten Tagen nicht so hoch und wird stärker remit-

tirend oder intermittirend. Auch die Pulsfrequenz nimmt ganz constant schon nach einmaliger Anwendung der Kälte ab.

Am deutlichsten aber spricht sich die segensreiche Wirkung der Wärmeentziehung in der Aenderung des Allgemeinbefindens aus. Kranke, die vorher mit vollständig benommenem Sensorium dalagen, kommen, vielleicht zum ersten Mal seit mehreren Tagen, wieder zu sich und geben unter der energischen Wärmeentziehung die deutlichsten Zeichen des Wohlgefallens zu erkennen; in anderen Fällen bei freiem Sensorium bessert sich das subjective Befinden sichtlich, die intensiven Kopfschmerzen lassen nach, der quälende Durst hört auf und die peinigende Angst und Beklemmung machen einem Gefühl des Wohlbefindens Platz.

Die übrigen gegen das Fieber empfohlenen Mittel sind weit weniger zuverlässig. Vom Chinin haben wir auch in Dosen von 1 und 2 Gramm keine einigermassen constanten Erfolge sehen können. *Barker*, *Elliot* und *v. Gruenewaldt* empfehlen Veratrin. Bei sehr hoher Pulsfrequenz ist die Darreichung von Digitalis indicirt.

§. 511. Von grosser praktischer Bedeutung ist die Behandlung der örtlichen Erkrankungen. Die Puerperalgeschwüre verbindet man sehr zweckmässig mit Carbolsäure. Wendet man dieselbe frühzeitig an, so wirkt man der grösseren Ausbreitung der Geschwüre entgegen und befördert ihre Heilung, ohne dass man nöthig hätte, die Ulcera mit Höllenstein in Substanz — eine sehr schmerzhafte Operation — zu ätzen. Bei jauchiger Endometritis müssen reinigende und desinficirende Injectionen gemacht werden, sind aber, sowie die ganze örtliche Behandlung des Puerperalfiebers, mit allen Cautelen, um eine Uebertragung der Krankheit zu hindern, anzustellen.

Die gewöhnliche Parametritis verlangt, da sie ohne Complicationen fast stets günstig verläuft, keine eingreifende Therapie. Feuchte Wärme, in der Form der sogenannten Priessnitz'schen Aufschläge, wirkt mildernd auf den örtlichen Vorgang und lindert die Schmerzen mit grosser Sicherheit.

Eine besondere Beachtung verdienen die zurückbleibenden, oft sehr umfangreichen Exsudate. Bei geeignetem Verhalten, d. h. ruhiger Bettlage oder doch wenigstens Schonung ausserhalb des Bettes, verfallen dieselben in der Regel spontan einer vollständigen Resorption. Befördern kann man dieselbe durch warme Sitzbäder

mit oder ohne Mutterlauge und sehr wirksam durch Verabreichung von Jodkalium (10 Gramm ad 60, zweimal täglich 20 Tropfen). Unter dem fortgesetzten Gebrauch desselben verkleinern sich selbst sehr umfangreiche und bretthharte Tumoren schnell und verschwinden meistens vollständig, während das Allgemeinbefinden sich bessert und die Ernährung zunimmt.

Der Gefahr, die bei jeder Parametritis vorhanden ist, dass die Entzündung sich auf das Bauchfell weiter verbreitet, oder dass ichorrhaemische Erscheinungen sich hinzugesellen, wirkt man am sichersten durch möglichst frühzeitige Verabreichung von Laxantien entgegen. Wir geben sofort beim ersten Auftreten des Schmerzes einige Esslöffel Ol. Ricini kurz hinter einander, bis mehrere dünn breiige Stühle sich eingestellt haben. Wirkt — was nur ausnahmsweise vorkommt — das Oel nicht, so erzielt man durch die Mittelsalze oder Sennapräparate leicht wässerige Stühle.

Zeigen aber die intensiven Schmerzen das Auftreten einer partiellen Peritonitis an, so muss die Therapie energisch eingreifen, um die Ausbreitung der Entzündung auf das ganze Bauchfell zu verhindern. Wir geben in solchen Fällen sofort 0,3 Gramm Calomel und zweistündlich 0,15 Gramm weiter, bis entweder sehr reichlicher Durchfall oder die Affection des Zahnfleisches auftritt. Zugleich aber lassen wir an die schmerzhaften Stellen mindestens 12 Blutegel setzen und die Stiche gehörig nachbluten. *Olshausen* (Volkmann's Samml. klin. Vorträge. Nr. 28. p. 266) empfiehlt statt dessen das Ansetzen von 2—4 Blutegeln an die Vaginalportion, die dort trotz der Lochien leicht anbeissen. Um ein Hineinkriechen der Thiere in den Uterus zu verhindern, müssen vorher einige Wattebäusche in den Cervix gelegt werden. Nach der Blutentziehung legen wir auf die schmerzhaften Stellen des Unterleibes Eisbeutel. Fast in allen Fällen lassen bei dieser Behandlung die vorher unerträglichen Schmerzen schnell nach, und in der Regel ist die Gefahr damit vollständig beseitigt. In anderen Fällen kehren die Schmerzen allerdings wieder und können eine erneuete Application der Blutegel und des Eises nöthig machen.

Ist die allgemeine Peritonitis ausgebrochen, so ist der Zustand allerdings im höchsten Grade bedenklich, aber doch nicht ganz hoffnungslos. Sind noch keine Diarrhöen da, so ruft man sie (immer so früh wie möglich) durch Calomel hervor, die Eisaufschläge auf den Unterleib setzt man fort und das Erbrechen sucht

man durch Eispillen oder Champagner zu sistiren. Intensive Schmerzen erfordern die subcutane Anwendung von Morphium. Gegen den quälenden Meteorismus erweisen sich Terpentinklystiere noch am hülfreichsten. *Tarnoffsky* und *Dohrn* sahen gute Erfolge von der Bepinselung der vorderen Bauchwand mit Collodium, während andere Beobachter nicht so glücklich waren.

In welcher Ausdehnung die Entfernung des flüssigen Exsudates durch Punction bei der Therapie der allgemeinen Peritonitis ihre Stelle finden wird, darüber muss noch die Zukunft entscheiden. *Sp. Wells* punctirt, wenn nach Ovariotomien Ansammlungen von Exsudat im Douglas'schen Raum sich finden, dieselben mit dem Troikart, und wandte in einem sehr günstig verlaufenden Fall die Drainage an. *Thompson* und *Störer* (Boston gyn. J. Vol. III. p. 288 und Vol. IV. p. 5) spülten sogar die Bauchhöhle mit stark verdünnter Carbolsäure aus. Ein Ablassen des Exsudates durch Punction des Douglas'schen Raumes von der Scheide aus möchte sich in allen den Fällen empfehlen, in denen ein retrouteriner Tumor mit bedenklichen Erscheinungen von Peritonitis oder auch nur von Blutvergiftung einhergeht. Die Punction von den Bauchdecken aus dürfte wohl nur für extreme Fälle reservirt bleiben, in denen das Exsudat nachweislich sehr bedeutend ist, ohne dass der Douglas'sche Raum vorgebuchtet wird.

Tritt Collapsus ein, so lässt sich doch noch mitunter durch reichliches Verabreichen von starkem Wein der tödtliche Ausgang vermeiden. Wir haben vier Fälle beobachtet, in denen bei dieser Behandlung der Tod wenigstens nicht auf der Höhe der Peritonitis eintrat, sondern erst nachdem dieselbe in deutlicher Rückbildung begriffen war, und vier andere, in denen Genesung erfolgte. In dem einen Fall lag die Kranke bereits im tiefsten Sopor mit Trachealrasseln moribund da, wurde aber durch reichliches Einflössen von Wein noch hingehalten, bis sie sich wieder etwas erholte und schliesslich genas.

Ueberhaupt verdient die Anwendung guter Nahrung und die reichliche Verabreichung von Wein und Bier, selbst wenn das Fieber noch bedeutend ist, dringende Empfehlung.

Die Behandlung der metastatischen Entzündungen können wir im Einzelnen nicht durchnehmen; dieselbe ist nach den Regeln der inneren Medicin und Chirurgie einzurichten.

Anhang: Tetanus puerperalis.

Literatur: Simpson, Edinb. monthly J. Febr. 1854. p. 97 und Sel. Obst. Works. Edinb. 1871. p. 569. — Craig, Edinb. med. J. July 1870. p. 24.

§. 512. In — wenigstens in Europa — glücklicherweise sehr seltenen Fällen tritt nach rechtzeitigen und wohl etwas häufiger nach vorzeitigen Geburten Tetanus auf. Die Actiologie desselben ist noch ganz dunkel; wir erwähnen ihn im Anhang zu den Infectionskrankheiten, weil er höchst wahrscheinlich durch Infection oder wenigstens eigenthümliche Reizung einer puerperalen Wunde hervorgerufen wird. Auch die Momente, die den Ausbruch des Tetanus begünstigen, sind noch nicht festgestellt. Am unsichersten ist wohl der Einfluss der Erkältung; relativ am häufigsten trat Tetanus ein nach stärkeren Blutungen, besonders dann, wenn dieselben die Tamponade der Scheide nöthig machten.

Die Symptome unterscheiden sich in nichts von denen, wie sie bei Tetanus in Folge von anderen Verletzungen auftreten.

Die Prognose ist sehr ungünstig. Nach der Zusammenstellung von *Simpson* endeten unter 27 Fällen nur 5 mit Genesung. Die Therapie hat darnach nur geringe Erfolge aufzuweisen. Wir würden in Uebereinstimmung mit *Simpson* am meisten die Einleitung der absoluten Narkose empfehlen.

2. Wochenbettkrankheiten, die nicht auf Infection beruhen.

a. Einige Erkrankungen, die, ohne auf Entzündungen der Genitalien zu beruhen, häufig Fieber im Wochenbett hervorrufen.

§. 513. Es können natürlich Wöchnerinnen auch von den verschiedensten fieberhaften Erkrankungen, die nur eine zufällige Complication des Wochenbettes bilden, befallen werden. Diese Krankheiten bieten dann im allgemeinen keine charakteristischen Eigenthümlichkeiten dar. Schwierigkeiten für die Diagnose können dann entstehen, wenn die Symptome denen schwerer Puerperalprocesse ähneln. So kann es sehr schwer sein, heftigere Typhen von puerperaler Infection mit septischem Charakter zu unterscheiden. Auch die Deutung von Entzündungen mancher Organe, besonders der Lunge, kann Schwierigkeiten machen, insofern dieselben genuin

als zufällige Complication des Wochenbettes oder als ichorrhaemische Entzündungen im Puerperalfieber auftreten können. Doch zeichnen sich die letzteren durch den Mangel des für die ersteren charakteristischen typischen Verlaufes aus.

Eine ähnliche Verwechselung ist sehr häufig vorgekommen zwischen wirklichem Scharlach und scharlachähnlichen Exanthemen, wie sie im Puerperalfieber nicht so sehr selten auftreten. So wenig es sich bezweifeln lässt, dass gelegentlich auch Wöchnerinnen durch das wirkliche Contagium inficirt an wahrem Scharlach erkranken, so sind dieselben doch keineswegs vorzugsweise für die Ansteckung mit diesem Virus praedisponirt, so dass die grosse Mehrzahl der als Scarlatina puerperalis beschriebenen schweren Krankheitsformen mit flächenartig ausgebreiteter erythematöser Dermatitis als Puerperalfieber mit dieser Hautaffection zu betrachten ist.

§. 514. Sehen wir von diesen reinen Complicationen ab, so ist unter den Ursachen, die, ohne auf Infection oder örtlichen Entzündungen der Genitalien zu beruhen, besonders häufig bei Wöchnerinnen Fieber hervorrufen, in erster Linie die Ueberfüllung des Darms mit Faecalmassen zu nennen. Schon in der Schwangerschaft ist die Thätigkeit des Darms eine so träge, dass sich nicht selten colossale Quantitäten von Faeces im Darm ansammeln, und dass der vor oder während der Geburt erfolgende Stuhlgang nur sehr wenig davon fortzuschaffen vermag. Die Wöchnerin beginnt deswegen ganz gewöhnlich mit überfülltem Darmkanal das Wochenbett, für dessen erste Zeit die Trägheit des Darmes charakteristisch ist. Die zurückgehaltenen Faecalmassen können alsdann sehr erhebliche Symptome von Darmreiz hervorrufen. In den gelinderen Fällen findet nur eine Fülle und Auftreibung des Unterleibes statt mit geringer entzündlicher Reizung der Schleimhaut. Durchaus nicht selten setzt sich aber der Reiz auch auf die Serosa des Darms fort, so dass das Bild peritonitischer Reizung und selbst das der acuten Peritonitis auftreten kann. Der an sich schon etwas aufgetriebene und harte Leib schwillt noch mehr an, eine circumscripte (gewöhnlich in der Coecalgegend) oder häufiger mehr diffuse Empfindlichkeit, die sehr bedeutende Grade erreichen kann, stellt sich ein, und selbst anhaltendes Erbrechen kann auftreten. Die gehörige Entleerung des Darms bewirkt schnellen Nachlass aller Symptome.

Auf die Diagnose müssen besonders die zu fühlenden Kothmassen hinführen. Am wenigsten beweist ein stark angefülltes

Rectum, werthvoller ist schon die Ausfüllung des Douglas'schen Raumes mit einer stark gefüllten Darmschlinge, die man vom hinteren Scheidengewölbe aus fühlen kann; die gleichmässige Anfüllung des ganzen Darmkanales aber macht sich am deutlichsten bei der Palpation des Unterleibes bemerkbar. Denn wenn auch bei normalen Wöchnerinnen ganz gewöhnlich der Unterleib etwas aufgetrieben ist, so ist er dabei doch weich und leicht eindrückbar. Bei starker Verhaltung der Faeces ist er aber hart, in der Regel gleichmässig unnachgiebig, so dass man mitunter Mühe hat, selbst in den ersten Tagen des Wochenbettes den Uterus durchzufühlen; in andern Fällen fühlt man diffuse Anschwellungen. Sind dabei die Seiten des Uterus bei der combinirten Untersuchung frei von Schmerzen, und ist besonders die Coecalgegend empfindlich, so handelt es sich nicht um eine Perimetritis in Folge von Infection, sondern um Darmreiz durch Koprostase. In dieser Diagnose braucht man sich nicht irre machen zu lassen, auch wenn die Wöchnerin angiebt, dass sie regelmässig Stuhl hat. Es kommt nicht so selten vor, dass trotz täglicher Entleerungen der Darm doch kolossal überfüllt ist.

Die Therapie ist eine ziemlich einfache. Man thut gut, bei allen Wöchnerinnen schon unmittelbar nach der Entbindung auf die Darmfunction zu achten, und in Fällen, in denen derselbe stark angefüllt erscheint, schon am ersten oder doch wenigstens am 2 Tage nach der Entbindung eröffnende Mittel zu geben. Unterschiedslos ist dies indicirt, sobald eine Wöchnerin bis ungefähr zum 4. Tage noch keinen Stuhl gehabt hat. Das mildeste Abführmittel, welches den Darm am wenigsten reizt und doch mit grosser Sicherheit breiige Stühle hervorruft, ist Ol. Ricini. Nur in seltenen Fällen lassen auch wiederholte Gaben davon im Stich, so dass man dann zu Senna- und Rheumpräparaten oder Calomel übergehen muss. Wird Ol. Ricini des miserablen Geschmackes halber verweigert, so giebt man wohl am besten die Mittelsalze, die allerdings leicht wässrige Stühle hervorrufen. Doch braucht man sich vor Diarrhoeen im Wochenbett durchaus nicht zu fürchten. In Folge der Abführmittel werden oft colossale Mengen von Faeces entleert; so erzählt *Poppel* (M. f. G. B. 25. p. 306) einen Fall von Koprostase, in dem in 4 Tagen 44 kothige, meist sehr copiöse Stühle erfolgten.

§. 515. Noch auf eine andere nicht seltene Ursache der Temperatursteigerung bei Wöchnerinnen wollen wir kurz hinweisen,

nämlich auf die Temperaturerhöhung nach starken Blutverlusten. Nach acuten sehr profusen Blutungen tritt neben stark vermehrter Pulsfrequenz ziemlich constant eine längere Zeit andauernde, keinen regelmässigen Typus zeigende Temperatursteigerung ein, die in der Regel 39 ° nicht überschreitet, sondern sich mit geringen unregelmässigen morgendlichen Remissionen zwischen 38 ° und 39 ° hält.

b. Lageveränderungen des Uterus und der Scheide.

1. Flexionen und Versionen des Uterus.

Literatur: Winkel, Path. u. Ther. d. Wochenb. 2. Aufl. p. 88. — Schroeder, Schw., Geb. u. Wochenb. p. 187. — Bidder, Petersb. med. Z. 1869. B. 17. H. 4 u. 5. — Credé, Arch. f. Gyn. B. I. p. 84.

§. 516. Wir haben schon in der Physiologie des Wochenbettes gesehen, dass der entleerte Uterus durch den Druck der Bauchpresse auf seine hintere Fläche nach vorn getrieben wird, so dass er auf die Symphyse heraufsinkt, und dass er in der ersten Zeit des Wochenbettes in dieser Lage liegen bleibt, wenn nicht andere Ursachen (am häufigsten die angefüllte Blase) ihn daraus verdrängen. In der allerersten Zeit nach der Entbindung hängt der Cervix als schlaffes Segel in die Scheide hinein; in den nächsten Tagen bildet er sich aber wieder so weit, dass man seine Richtung im Verhältniss zur Axe des Uterus bestimmen kann. Der Cervix formirt sich an dem Uterus so, dass er in der Regel einen stumpfen, häufig einen rechten, nicht selten aber auch einen spitzen Winkel mit der Uterusaxe bildet. Je nach diesem verschiedenen Verhalten ist die Anteflexio mehr oder weniger deutlich ausgesprochen. Am stärksten ist sie, wenn der Uteruskörper stark nach vorn liegt und der Cervix von hinten und oben nach vorn und unten geht. Die Knickung kann dann so bedeutend werden, dass die vordere Wand des Uterus und die des Cervix fast an einander liegen. Selten geht bei nach vorn liegendem Uteruskörper die Richtung des Cervix so nach hinten, dass ganz allein von einer Anteversio, nicht auch von einer Flexio die Rede sein kann.

Anm. Die Lagerung des Uterus nach vorn tritt in der ersten Zeit des Wochenbettes ganz regelmässig ein, selbst bei Frauen, die vor der Conception an Retroflexio litten; je mehr aber der Uterus sich verkleinert, desto mehr bildet sich auch diese Lageveränderung wieder zurück. In der ersten Woche des Puerperiums fanden wir den Uterus normal liegend in 9,5%, vom 8.—11. Tag in 16%, vom 12.—14. Tag in 44%, vom 14.—21. Tag in 52% und vom 21. Tag an in 56%. Der Sitz der Placenta scheint auf die Lage des Uterus

in der ersten Zeit des Wochenbettes keinen Einfluss zu haben. Denn während wir bei Sitz der Nachgeburt an der vorderen Wand ihn häufiger anteflectirt fanden, beobachtete *Bidder* das umgekehrte Verhältniss.

Sehr gewöhnlich liegt der anteflectirte Uterus auch etwas nach einer Seite, in der Regel etwas nach rechts der häufigeren Lage in der Schwangerschaft entsprechend, und mitunter ist er auch etwas über seine rechte Kante geknickt.

§. 517. So gewöhnlich der Uterus in der ersten Zeit des Wochenbettes nach vorn liegt, so selten trifft man ihn nach hinten liegend. Die Erklärung ist leicht. In der ersten Zeit des Wochenbettes ist der Uterus noch zu gross, um unter das Promontorium hinabsinken zu können, und in der gewöhnlichen Lage fällt der Druck der Eingeweide bei dem noch sehr vergrösserten Organ auf die hintere Wand.

Anm. Vor dem 7. Tage haben wir nie eine Retroflexio gefunden und am 7. Tage nur eine bei einer syphilitischen Wöchnerin, die vorzeitig mit einem todtfaulen Kinde niedergekommen war. Am 9. Tage haben wir aber bei einer Rachitischen mit engem Becken von 8 C. Conj. v. den Fundus uteri unter dem Prom. liegend gefunden. *Harvey* (Obst. Tr. V. p. 267) hat einen Fall mitgetheilt, in dem er nach einer Geburt im 8. Monat bereits am 3. Tage eine Retroversio fand. Die Häufigkeit des Vorkommens der Retroflexio nimmt zu, je längere Zeit seit der Geburt verflossen ist, so dass man einige Wochen nach der Entbindung Retroflexionen nicht selten und in noch späterer Zeit ganz gewöhnlich trifft.

Wie schon oben erwähnt, bildet sich auch bei Wöchnerinnen, die vor Eintritt der Conception an Retroflexio litten, in der ersten Zeit des Wochenbettes eine Anteflexio aus, und erst, nachdem sie aufgestanden sind und ihren gewöhnlichen Geschäften wieder nachgehen, kippt der Uterus wieder nach hinten um.

§. 518. Symptome machen die Lageveränderungen des Uterus in der ersten Zeit des Wochenbettes nicht. Weder die Frauen mit Anteflexio noch die mit Retroflexio haben, so lange die Ruhe des Wochenbettes dauert, irgend welche Klagen. Doch fanden wir bei einigen Wöchnerinnen mit Anteflexio uteri, dass der Ausfluss der Lochien durch die Knickung am inneren Muttermunde behindert war, so dass nach Aufrichtung des Fundus mehrere Unzen einer bräunlichen übelriechenden Flüssigkeit abflossen (Lochiometra). Beschwerden waren freilich auch dadurch nicht entstanden.

Eine Therapie der Anteflexio ist nicht nöthig, da dieselbe sich allmählig von selbst zurückbildet; die Retroflexio verhütet man, wenn man in Fällen, in denen diese Lageveränderung schon früher

bestand, Grund hat, ihr Wiedererscheinen zu vermuthen, am besten dadurch, dass man die Wöchnerin längere Zeit liegen lässt.

2. Vorfall des Uterus und der Scheide.

§. 519. Die Scheide hypertrophirt während der Schwangerschaft so bedeutend, dass schon während der Gravidität ihre vordere Wand regelmässig in den Scheideneingang hineinragt und nicht selten auch in geringem Grade aus demselben prolabirt. Im Wochenbett ist die letztere Erscheinung ganz gewöhnlich, doch gleicht sich dieser Vorfall durch die Rückbildung der Scheide allmählig wieder aus.

Die hintere Scheidenwand ragt seltner aus dem Scheideneingang hervor, am häufigsten noch bei Mehrgebärenden, bei denen schon vorher ein Prolapsus der Scheide bestand, und wenn ein Dammriss durch Granulation heilt. Wird der Vorfall der hintern Scheidenwand bedeutender, so kann dieselbe den Uterus selbst nach sich ziehen.

§. 520. Es kann aber auch der Uterus im Wochenbett primär sich senken oder vollständig vorfallen. In der allerersten Zeit tritt ein wirklicher Vorfall der bedeutenden Grösse des Organs halber kaum je ein. Sobald der Uterus sich aber etwas zurückgebildet hat, kann er bei ungeeignetem Verhalten plötzlich prolabiren. Am leichtesten geschieht dies, wenn die Schamspalte sehr weit ist und wenn schon früher ein Vorfall dagewesen war. Weit häufiger tritt der Uterusvorfall ganz allmählig mehrere Wochen nach der Entbindung ein. Die Behandlung des Prol. uteri besteht in der ersten Zeit in ruhiger Rückenlage, später ist sie ebenso wie ausser der Fortpflanzungsperiode.

Zu bemerken ist noch, dass ein früher dagewesener Prolapsus in seltenen Fällen durch das Wochenbett heilen kann, indem der Uteruskörper durch Adhaesionen im Becken fixirt oder die Scheide in Folge von Gangraen stricturirt wird.

Anm. Zwei Fälle sind in der Literatur bekannt geworden, in denen nach der Ausstossung des Kindes der retroflectirte Uterus durch einen Scheidenriss vorgefallen war. Der erste ist von *Schnakenberg* in Casper's Wochenschrift 1838. Nr. 35. p. 70 mitgetheilt. Nach der Reposition und nach 14tägiger Bauchlage genas die Frau. In dem anderen von *Martin* (M. f. G. B. 26. p. 4 und Horn's Vierteljahrsschrift 1865. II. 3) begutachteten Fall hatte ein Wundarzt den in derselben Weise prolabirten Uterus für einen Fleisch-

polypen gehalten und mit den Händen herausgerissen. Es ist wohl wahrscheinlich, dass Schleimhautrisse in der hinteren Scheidenwand, wie sie auch bei normalen Geburten vorkommen können, in diesen Fällen vorausgegangen waren.

Eine Erhebung des Uterus kann in der ersten Zeit des Wochenbettes durch Anfüllung der Blase bedingt werden. Der Uterus liegt dabei gewöhnlich nach rechts und kann bis über die Nabelhöhe hinausreichen, während links unten die volle Blase palpirbar ist. Der Katheter beseitigt diese Erhebung schnell.

In der späteren Zeit des Wochenbettes kann ein hoher Stand des Uterus eintreten, wenn in Folge von intraperitonealen Adhaesionen der Uterus zwischen Nabel und Symphyse fixirt wird, so dass die Scheide ganz in die Länge gezogen erscheint, die Vaginalportion verschwindet und der Muttermund sehr schwer zu erreichen ist.

Die wichtigste Lageveränderung des Uterus im Wochenbett, die Inversion, haben wir, da sie am häufigsten in der Nachgeburtsperiode auftritt, bei den Krankheiten der Kreissenden §. 443 beschrieben.

c. Continuitätstrennungen der Genitalien.

§. 521. Die Verletzungen der Genitalien, die so gut wie ausschliesslich während der Geburt entstehen, haben wir in der Pathologie der Geburt hinlänglich berücksichtigt.

Wir wollen an diesem Orte nur über die Fiebererscheinungen, welche in Folge dieser Verletzungen auftreten, einige Worte hinzufügen, sehen dabei aber ab von den perforirenden Rupturen, bei denen die Erscheinungen der Peritonitis sehr bald in den Vordergrund treten.

Das Wundfieber, welches nach stärkeren Verletzungen der Scheide oder des Scheideneinganges (besonders bei Dammrissen) wenn auch nicht regelmässig, so doch sehr häufig auftritt, schliesst sich mitunter eng an die Geburt an oder erscheint doch in den ersten Tagen nach derselben. Es beginnt sehr selten mit einem wirklichen Schüttelfrost, häufiger mit etwas Frösteln und bleibt im allgemeinen ziemlich niedrig (erreicht nur ausnahmsweise 40 °). Das Fieber ist mehr oder weniger stark remittirend, nur ausnahmsweise intermittirend und dauert selten über 5 Tage; mitunter stellt sich aber noch später ein Nachfieber ein.

d. Neubildungen im Wochenbett.

Literatur: Hecker, Kl. d. Geb. B. II. p. 124 und M. f. G. B. 26. p. 446. — Horwitz, Petersb. med. Z. 1868. II. 5. p. 249. —

§. 522. Eine allerdings seltene aber wichtige Complication des Wochenbettes bilden die fibrösen Geschwülste der Ge-

bärmutter. Dieselben können im Wochenbett auf verschiedene Weise Gefahr bringen. Einmal können sie, indem sie die gleichmässige Zusammenziehung des Uterus hindern, zu starken Blutungen Veranlassung geben, dann aber gehen sie leicht pathologische Veränderungen ein, die von Wichtigkeit sind. Es kann nämlich die Oberfläche der Fibroide verjauchen und die von kleinen Verletzungen aufgesogene Jauche zu septischen Zuständen führen. Ausserdem aber scheint es, als ob auch eine acute Schmelzung der Fibroide, eine Mitbetheiligung an der regressiven Metamorphose, wie sie das der Geschwulst gleichartige Uterusparenchym eingeht, an sich bedeutende Gefahren herbeiführen kann. Es ist wahrscheinlich, dass der acute Zerfall so bedeutender Gewebsmassen und die Resorption dieser zerfallenen Theile auch an sich ichorrhaemische Zustände herbeiführen kann. Wird die Involution der Fibroide vom Organismus ertragen, so kann übrigens durch das Wochenbett auch eine vollständige Heilung der Neubildung eintreten.

Der mit den Fibroiden verbundenen Gefahren wegen erscheint es geboten, in allen operirbaren Fällen, also besonders wenn es sich um fibröse Polypen handelt, die Neubildung mittelst des Ecraseur oder der Scheere zu entfernen.

Ueber die traurige Prognose, welche carcinomatöse Erkrankungen des Cervix im Wochenbett darbieten, auch wenn während der Geburt Uterusrupturen nicht erfolgen, haben wir bereits §. 289 gesprochen.

e. Blutungen im Wochenbett.

Literatur: Kiwisch, Klin. Vorträge. 4. Aufl. B. I. p. 213. — Chiari, Braun u. Spaeth, Klinik der Geburtskunde. p. 201 und 218. — Elliot, Obst. Clinic. p. 223. — Winkel, Pathol. u. Ther. d. Wochenb. p. 108. — R. Barnes, Obst. Tr. Vol. XI. p. 219 und Obst. Op. 2. ed. p. 464. — Breisky, Volkmann's Samml. klin. Vortr. Leipzig 1871. Nr. 14.

§. 523. Von grosser praktischer Wichtigkeit sind die Blutungen bei Wöchnerinnen. Normaler Weise verliert die Wöchnerin am ersten Tage ziemlich reines Blut, hat dann noch einen oder zwei Tage einen dunkelröthlichen und ebenso lange einen helleren nur wenig Blut enthaltenden Ausfluss. Sehr häufig wird aber der Termin, an dem die Blutung aufhören soll, nicht eingehalten. Die Blutung dauert entweder fortgesetzt länger an oder sie kehrt

wieder, durch geringe Schädlichkeiten, zu denen besonders das erste Verlassen des Bettes gehört, veranlasst. Doch haben auch die noch nach dem 5. Tage vorkommenden Blutungen, so lange sich nur blutige Streifen in den Lochien zeigen oder so lange doch nur hie und da wenig Blut abgeht, keine Bedeutung.

Nicht so sehr selten sind aber die Fälle, in denen entweder unmittelbar nach der Geburt starke, gefahrbringende Blutungen erfolgen, oder in denen in den späteren Tagen noch protrahirte und schwächende Blutungen auftreten.

Wir sehen hier ab von den Blutungen, die in Folge von Rissen schon während oder doch gleich nach der Austreibung des Kindes ihren Anfang genommen haben, da wir von diesen in der Pathologie der Geburt §. 412 sequ. gehandelt haben, und betrachten hier zuerst die Blutungen auf die freie Fläche der Schleimhaut, bei denen das Blut nach aussen abfliesst.

§. 524. Die häufigste Veranlassung zu einer unmittelbar nach Ausstossung der Placenta stattfindenden Blutung bildet die Atonie des Uterus. Auf die Ursachen derselben haben wir §. 441 aufmerksam gemacht, und wollen hier nur noch bemerken, dass grade bei Wöchnerinnen die stark angefüllte Blase, die den Uterus nach oben drängt, ein nicht seltner Grund zur Metrorrhagie wird.

Bei der Therapie hat man vor allem für die Herbeiführung kräftiger Uteruscontractionen zu sorgen, da durch dieselben die blutenden Gefässe fast stets zum Verschluss gebracht werden. Zu dem Zweck reibt man den Uterus kräftig mit der auf die Bauchdecken gelegten Hand (s. §. 441), indem man ihn zugleich, ganz ähnlich wie bei der *Credé*'schen Methode zur Austreibung der Nachgeburt, ausdrückt. Durch das letztere Manoeuvre werden im Uterus steckende Blutcoagula mit grosser Sicherheit herausgedrückt, so dass die Einführung der Hand zu diesem Zweck nicht nothwendig ist. Sollte trotz energischer Frictionen der Uterus keine Neigung zu Contractionen zeigen, so kann man die letzteren oft dadurch herbeiführen, dass man eine Hand in den Uterus einführt und über der zur Faust geballten den Uterus mit der anderen Hand von den Bauchdecken aus reibt. Eine kräftige Reizung der Uterusinnenfläche wird auch erzielt durch Injectionen von kaltem Wasser oder Essig und Wasser, und sehr zweckmässig auch durch Einlegen grösserer Eisstückchen. Ausserdem thut man gut, in allen Fällen

von Atonie des Uterus sofort Secale corn. (mindestens 2 Gramm in zwei Dosen schnell hintereinander) zu verabreichen; nur darf man sich nie auf dies Mittel verlassen und muss therapeutisch genau so verfahren, als ob kein Secale gegeben wäre. Lassen sich auf keine Weise ausreichende Uteruscontractionen erzielen, so versucht man, die Blutung durch Compression zu stillen, d. h. dadurch, dass man vordere und hintere Wand des Uterus gegen einander drückt. *Deneux* erreichte dies, indem er den Uterus von aussen gegen die Wirbelsäule andrückte, während *Hamilton* mit einer Hand von aussen und mit der anderen von innen die beiden Flächen des Uterus gegen einander comprimirte. *Hubbard* (Amer. J. of med. sc. April 1871. p. 369) empfiehlt zu comprimiren, indem man in halber Seitenlage den Uterus gegen die Fossa iliaca, die Muskeln der seitlichen Bauchwand und die Lendenwirbelsäule andrückt. *Fasbender* (Berl. Beitr. z. Geb. u. Gyn. B. I. H I. p. 46) hat das Verdienst, neuerdings in Deutschland die Aufmerksamkeit auf dies Mittel gelenkt zu haben. Er verfährt dabei so, dass er die eine Hand hoch in das hintere Scheidengewölbe hinaufführt und dann mit der aussen auf die vordere Fläche gelegten anderen Hand die beiden Wände des Uterus zusammendrückt. Wir möchten glauben, dass die Compression sich praktischer so ausüben lässt, dass man die eine Hand in das vordere Scheidengewölbe legt, dann mit der anderen Hand von aussen die hintere Fläche des Uterus fasst und so den Uterus gegen die Symphyse und die in der Scheide liegende Hand andrückt. In Fällen, in denen die Contractionen des Uterus nicht fehlen, aber zu unvollkommen sind, um das Ausfliessen von Blut aus der Placentarstelle zu verhindern, kann man die Blutung stillen, indem man durch Injection von verdünntem Liqu. Ferr. sesquichlor. die Bildung von Thromben herbeiführt — eine Therapie, die *Barnes* neuerdings in ausgedehntem Masse empfiehlt. Man verdünnt den Liquor so weit, dass die einzuspritzende Flüssigkeit stark weingelb aussieht (die Concentration von 4 Unzen auf 12 Unzen Wasser, die *Barnes* empfiehlt, ist nicht nothwendig) und injicirt in den Uterus, indem man auf das scrupulöseste darauf achtet, dass keine Luft mit eingespritzt wird. *Wynn Williams* (Obst. Tr. XI. p. 236) empfiehlt als schnellere Applicationsweise einen in Eisenchloridlösung getauchten Schwamm in den Uterus einzuführen und die Innenwände desselben damit zu überstreichen.

Ist es gelungen, den Uterus zur Contraction zu bringen, so ist

die wichtigste Aufgabe, das Wiedererschlaffen und somit den Wiedereintritt der Blutung zu verhüten. Sehr werthvoll hierfür ist das verabreichte Secale, wenn es auch keineswegs absolut zuverlässig ist. Am sichersten controlirt man den ferneren Zustand des Uterus durch die auf die Bauchdecken gelegte Hand, die den Uterus fortwährend überwacht, und ihn, sobald er weich wird, durch sanftes Reiben zur erneuten Contraction bringt. Ganz vorüber ist die Gefahr erst, wenn der Uterus spontan hart bleibt. Zeigt er andauernde Neigung zu erschlaffen und in der Erschlaffung wieder zu bluten, so muss die Ueberwachung mit der Hand fortgesetzt werden. Steht die Blutung aber und wird der Uterus nur von Zeit zu Zeit etwas weicher, so kann man die Ueberwachung, da der contrahirte Uterus ganz leicht durchzufühlen ist, der Hand der Hebamme und im Nothfall der Wöchnerin selbst anvertrauen. Man muss dieselben nur darauf aufmerksam machen, dass sie, sobald sie den harten Körper im Unterleib nicht mehr fühlen sollten, kräftig die ganze untere Bauchgegend reiben, bis sich wieder eine umschriebene Härte — der sich zusammenziehende Uterus — bildet. Wir ziehen diese Ueberwachung durch die Hand, wenn auch durch eine nicht kunstverständige, immer noch der Ueberwachung durch den Sandsack oder ein dickes Buch vor.

Es versteht sich von selbst, dass die augenblicklichen und die dauernden Folgen des Blutverlustes in der geeigneten Weise zu bekämpfen sind. Demzufolge hat man, um Ohnmachten zu verhüten, für niedrige Lage des Kopfes, sowie für reichliche Gaben von Wein, Glühwein, Punsch oder Grog zu sorgen; ja es kann, wenn die Anaemie eine extreme ist, die Transfusion erforderlich werden. Die späteren Folgen der Anaemie bekämpft man durch gute Ernährung und grosse Dosen von Eisen.

§. 525. Ist der Uterus gut contrahirt, so tritt eine Blutung aus ihm gewiss nur in extrem seltenen Fällen auf. *Kiwisch* sah bei Herzfehlern und anderen Kreislaufstörungen, in Folge deren eine Stauung in den Venen der unteren Körperhälfte eintritt, bedeutende Haemorrhagien, und führt als Ursache derselben ausserdem abnorm weite Venenmündungen der Placentarstelle an. *Hecker* (M. f. G. B. 7. p. 2) sah eine tödtliche Blutung aus einer im hohen Grade ectatischen Vene des Cervix, *Mikschik* (Zeitschr. d. Ges. d. Wiener Aerzte. 1854. X. p. 478) aus einer rabenkieldicken durch ein Ulcus im Cervix arrodirten Stelle erfolgen, *Graily Hewitt* (Obst. Tr. IX.

p. 246) beobachtete einen lethalen Ausgang in Folge wiederholter Blutungen aus einem freiliegenden aneurismatischen Sack der Unterinarterie und *Johnston* (s. Sinclair and J., Pract. Midwif. London 1858. p. 501. Nr. 5) theilt einen Fall mit, in dem die tödtliche Blutung durch Ruptur eines Thrombus des Cervix hervorgerufen wurde.

Alle diese Arten von Blutungen sind ungemein selten, sind aber, wenn sie vorkommen, sehr gefährlich, da das Blut auch bei guter Contraction des Uterus unaufhaltsam aus den Gefässen rinnt. Es bleibt also für die Therapie kaum etwas anderes übrig, als durch differente Injectionen in die Uterushöhle die Thrombenbildung zu befördern. Die Diagnose wird sich in der Regel nur auf dem Wege der Exclusion stellen lassen.

§. 526. Eine andere Art sehr gefährlicher Blutung tritt bei sonst gut contrahirtem Uterus in den Fällen ein, in denen die Placentarstelle von der Contraction sich ausschliesst. Bei dieser Paralyse der Placentarinsertionsstelle wird die letztere von dem ringsum sich contrahirenden Parenchym in die Höhle des Uterus hineingedrängt, so dass sie hier als eine kolbige Geschwulst hervorragt, während man äusserlich eine Einsenkung oder trichterförmige Vertiefung der Uteruswand wahrnehmen kann.

Die Diagnose muss, so lange der Cervix noch durchgängig ist, durch eine sorgfältig vorgenommene Untersuchung sich stellen lassen. Wenn man einen Finger der einen Hand in die Uterushöhle einführt, indem man den Uterus mit der anderen Hand von aussen entgegendrängt, so wird man die hervorragende Placentarstelle von innen und mit der anderen Hand die Einsenkung von aussen fühlen können.

Die Prognose ist bei dem höchsten Grade der Lähmung ganz schlecht, da die fortgesetzten Blutungen den Tod herbeiführen.

Durch Verabreichung von Secale cornutum in grossen Dosen sowie fortgesetztes Reiben des Uterus von aussen muss man die Lähmung zu beseitigen oder schlimmsten Falles durch differente Injectionen (Liquor Ferri sesquichlorati mit Wasser) die Blutung der gelähmten Stelle zu stillen suchen.

Anm. *Engel* (Oesterr. med. Jahrb. Neueste Folge. 22. B. 1840. p. 310) hat zuerst zwei hierher gehörige Fälle bei Aborten im vierten und dritten Monat beschrieben. Im ersten Fall sass die Placenta noch fest (einen ganz ähnlichen Fall scheint die von *Virchow* [Geschwülste I. p. 148] gegebene Ab-

bildung darzustellen), im zweiten hatte sich ein fibrinöser Polyp (s. §. 529) gebildet. *Rokitansky* (Handb. d. spec. pathol. Anat. Wien 1842. B. 2. p. 555) hat den Zustand zweimal (einmal bei Abortus) an der Leiche gesehen und erwähnt in der Anm., dass *Betschler* einen Fall in Breslau beobachtet hat und *Burkhardt* diesen Zustand als acuten Blutschwamm der Gebärmutter beschreibt. Auch *Kiwisch* (l. c. p. 427) sah ihn einmal und *Chiari*, *Braun* und *Spaeth* (l. c. p. 202) schildern einen Fall, der im siebenten Monat 3 Stunden nach der Geburt tödtlich endete. *Valenta* (Die Catheterisatio uteri. Wien 1871. p. 7) sah einen günstig verlaufenden Fall, und ein ganz ähnlicher, in dem von aussen die Einsenkung und von innen die Hervorragung der Placentarstelle deutlich gefühlt werden konnte, wurde auf unserer Klinik von *Dr. Alt* beobachtet. Nach gleichzeitigem Reiben von innen und aussen und Verabreichung von Secale cornutum stand die Blutung. (S. noch *Klob*, Path. An. d. weibl. Sex. p. 263.) So selten die hochgradigen Fälle von vollständiger Paralyse der Placentarstelle sein mögen, so ist es uns doch nicht unwahrscheinlich, das unvollständige Lähmungen, die sehr profuse Blutungen bedingen können, häufiger vorkommen. Wir fanden wenigstens bei einer Wöchnerin, die am neunten Tage des Wochenbettes eine sehr starke Blutung erlitt, bei der intrauterinen Untersuchung die ganze Placentarstelle in bedeutendem Grade gleichmässig über das Niveau der inneren Uterusfläche erhoben, ohne dass übrigens äusserlich eine Einsenkung zu fühlen gewesen wäre. Da gar kein anderer Grund zu der profusen Blutung nachweisbar war, so musste man annehmen, dass die schlechte Contraction der Placentarstelle dieselbe bedingt habe. Auf Reibungen des Uterus und Secale cornutum stillte sich die Blutung.

Durch die mangelhafte Contraction des Uterus werden auch noch einige andere Arten der Blutung verschuldet, die wir bereits durchgenommen haben, so die bei Umstülpung, bei Duplicität und bei Fibroiden des Uterus.

§. 527. Ausser diesen unmittelbar nach vollendeter Geburt stattfindenden Blutungen können auch in den nächsten Tagen und noch späterhin plötzliche mehr oder weniger reichliche Blutungen auftreten, oder die blutigen Lochien setzen sich über die gewöhnliche Zeit fort und werden dabei wenigstens zeitweise so profus, dass der Organismus geschwächt wird. An derartigen Blutungen ist in der Regel ein abnormer Inhalt des Uterus Schuld. Derselbe besteht aus Blutcoagulis oder aus Stücken der Placenta.

Anm. Placentarreste bleiben am häufigsten zurück nach künstlicher Lösung der Nachgeburt, doch können sie auch bei spontanem Abgang derselben sitzen bleiben. So giebt *Stadfeldt* (Schmidt's Jahrb. B. 118. p. 191) an, dass er bei 70 Sectionen von Wöchnerinnen 7 Mal wallnuss- bis gänseeigrosse Stücke der Placenta im Uterus gefunden hat, und zwar war darunter 5 Mal die Nachgeburt spontan abgegangen. Aehnliche Fälle theilen *Scholz* (Schmidt's Jahrb. B. 112. p. 189), *Hecker* (M. f. G. B. 7. p. 2), *Hüter* (M. f. G. B. 9. p. 117)

und *Fränkel* (Arch. f. Gyn. B. II. p. 79) mit. Wenn somit Placentarreste nach spontanem Abgang der Nachgeburt vorkommen können, so darf man sich nicht wundern, wenn sie gelegentlich auch nach Anwendung des Credé'schen Handgriffes gefunden werden (s. *Hecker*, Kl. d. Geb. II. p. 175, *C. Martin*, M. f. G. B. 29. p. 257, *G. Braun*, Wiener med. W. 1869. Nr. 96. p. 1591 und wir selbst an der Leiche und an der Lebenden). Die Ursachen des Zurückbleibens dieser Stücke beruhen theils auf stärkerer Verwachsung nach Placentitis, theils sind es aber auch wohl kleine Plac. succenturiatae (s. § 181), die mit der Hauptplacenta nur durch die Eihäute und Gefässe zusammenhängen und also relativ leicht von ihr losgerissen werden können (s. *Hegar*, Die Path. und Ther. d. Placentarretention. Berlin 1862 und *Hüter*, l. c.). Es können aber auch grosse Stücke der abnorm gewucherten Decidua, die im Uterus zurückgeblieben sind, zu Blutungen im Wochenbett führen. So sahen wir nach einer sehr schnell verlaufenden natürlichen Geburt, bei der sehr bald nach der Entfernung der Nachgeburt durch Druck eine starke Blutung aufgetreten war, auch in den nächsten Tagen noch geringere Blutverluste erfolgen und fanden bei der Untersuchung quer über den inneren Muttermund ein festes Stück Decidua von mehreren Zollen Länge und einem halben Zoll Breite hinziehen, das sich auf der einen Seite nur durch die Scheere von der Uteruswand trennen liess. Nach seiner Entfernung hörte die Blutung auf.

§. 528. Diese im Uterus zurückgebliebenen Eireste haben ein verschiedenes Schicksal. Sind sie nicht zu gross, handelt es sich also nur um kleine Cotyledonen der Placenta, so exfoliiren sie sich in der Regel mit den im Uterus gebliebenen Stücken der Decidua und gehen mit den Lochien ab, ohne dass sie andere Symptome, als die so häufigen dicken übelriechenden Lochien hervorbringen. In anderen Fällen — am häufigsten aber keineswegs immer nach Operationen, bei denen Luft in die Uterushöhle gedrungen war, besonders nach künstlicher Lösung der Nachgeburt — verjauchen sie und können dann einen intensiv jauchigen Ausfluss hervorbringen, zur septischen Endometritis führen und so den ganzen Complex der als Puerperalfieber bekannten Erscheinungen herbeiführen. Die Placentarreste können aber sowohl nach Aborten, als auch nach vorzeitigen und rechtzeitigen Geburten vollkommen frisch bleiben und dann mitunter noch spät zu profusen und hartnäckigen Blutungen Veranlassung geben.

Anm. Wenn es auch nicht zweifelhaft sein kann, dass zurückgebliebene Placentarstücke durch ihre Verjauchung zur Ursache des Puerperalfiebers werden können, so findet dies doch jedenfalls nur in der Minderzahl der Fälle statt. Ja wir haben sogar einen Fall beobachtet, in dem die Wöchnerin, die an jauchiger Endometritis gestorben war, einen wallnussgrossen Placentarrest (nach Entfernung der Nachgeburt durch die Credé'sche Methode) zeigte, in

dem aber der vorgeschrittene jauchige Zerfall der Dec. vera bei nur oberflächlicher Betheiligung der Placentarstelle und frischem Aussehen des Placentarstückes auf dem Durchschnitt, augenscheinlich dafür sprach, dass das letztere an dem jauchigen Zerfall des Endometrium unschuldig war.

§. 529. Durch derartige zurückgebliebene Placentarstücke, aber auch dadurch, dass sich Blutgerinnsel auf die Placentarstelle niederschlagen, kann es zu polypenartigen Bildungen im puerperalen Uterus kommen, die eine hervorragende praktische Bedeutung beanspruchen

Kleinere mit den hervorragenden thrombotischen Pfröpfen der Placentarstelle verfilzte Fibringerinnsel sieht man an Leichen frischer Wöchnerinnen ganz gewöhnlich; aber auch grössere schon recidivirende Blutungen bedingende Coagula entweder von runder Gestalt bis zu Wallnussgrösse oder platt und lappig, die dann hahnenkammförmig in die Uterushöhle hineinragen können, gehören, wie wir uns neuerdings überzeugt haben, keineswegs zu den grossen Seltenheiten (s. auch *Bidder*, Petersb. med. Z. 1869. B. 17. H. 4 u. 5. S. A. p. 15). Sehr selten sind aber die Fälle, in denen grosse Fibringerinnsel in polypenartiger Gestalt an der normalen Placentarstelle ihren Sitz nehmen und mit dem stumpfen Ende bis in den Cervix oder die Scheide hineinragen. Ein solcher fibrinöser Polyp (*Kiwisch*, Kl. Vorträge. 4. Aufl. B. I. p. 504), das freie polypöse Haematom des Uterus (*Virchow*, Geschwülste I. p. 146) besteht aus geronnenem Fibrin, welches einen Kern von coagulirtem Blut einschliesst.

Welche Umstände die Bildung des fibrinösen Polypen begünstigen, ist noch nicht ganz sicher. Sie kommen nicht ausschliesslich bei auffallend weiter Uterushöhle vor, und andererseits trifft man oft Gebärmütter mit sehr weiter Höhle, bei denen keine grösseren Coagula auf der Placentarstelle sitzen. Am meisten scheint zu ihrer Bildung eine besondere Rauhigkeit oder ein stärkeres Hineinragen der Placentarstelle in die Uterushöhle zu praedisponiren (also stark hervorragende Thromben und Lähmung der Placentarstelle); doch haben wir neuerdings zwei Fälle von allerdings nicht sehr bedeutenden Coagulis beobachtet, in denen von einer auffallenden Rauhigkeit nicht die Rede sein konnte.

Der fibrinöse Polyp kommt nach unzeitigen und rechtzeitigen Geburten vor. Wenn er sich nach Aborten bildet, scheint er weit später (nach Wochen- und selbst nach einer Reihe von Monaten)

Blutungen zu bedingen, während er nach ganz oder nahezu rechtzeitigen Geburten schon in der ersten oder doch in der zweiten Woche des Puerperium Blutungen herbeiführt.

Anm. Eine Reihe von fibrinösen Polypen haben wir in einer diesem Gegenstand gewidmeten Arbeit (Scanzoni's Beitr. B. VII. p. 1) zusammengestellt. Zu denselben kommen noch *Säxinger*, Prager Vierteljahrsschrift 1868. B. 98. p. 90, *Kuhn*, Wiener med. W. 1869. Nr. 89 u. 90, *Kulp*, Berliner Beitr. z. Geb. u. Gyn. B. I. H. 1. p. 18, und *Fränkel*, Arch. f. Gyn. B. II. p. 77. —

Weit häufiger werden polypenartige Bildungen beobachtet, wenn ein oder mehrere Placentarstücke zurückgeblieben waren. Auf diese Stücke schlägt sich dann entweder Blut in der eben geschilderten Weise nieder, so dass man einen fibrinösen Polypen mit einem aus Placentargewebe bestehenden Stiel erhält, oder häufiger wird der zurückgebliebene Cotyledo blutleer, fest, hart und erhält eine der Uterushöhle entsprechende Gestalt; es entsteht ein sogenannter Placentarpolyp (*C. Braun*, Allg. Wiener med. Z. 1860. Nr. 47. s. *Schmidt's* Jahrb. B. 118. p. 191). Die erste Zeit des Wochenbettes ist dabei entweder schon von Blutabgang begleitet oder verläuft vollständig normal, bis mitunter am Ende der ersten, häufiger in der zweiten, nicht selten aber auch erst in der dritten Woche oder noch später eine profuse Blutung auftritt, die sich, wenn der Polyp nicht entfernt wird, wiederholt.

Anm. Von solchen fibrinösen Polypen mit einem aus Chorionzotten bestehenden Stiel, die sich auch nach vorzeitigen Geburten, doch nicht leicht in der ersten Hälfte der Schwangerschaft bilden, oder reinen Placentarpolypen haben wir an dem erwähnten Orte ebenfalls eine Reihe von Fällen zusammengestellt. Von neueren Fällen finden wir in der Literatur noch folgende: *Kulp*, l. c. p. 19, *Fränkel*, l. c. p. 79, *Valenta*, s. Schmidt's Jahrb. B. 146. p. 171. —

Die Diagnose dieser Polypen ist nicht schwer zu stellen, da der innere Muttermund, der sich normaler Weise bis zum 12. Tage schliesst, in diesen Fällen weit länger offen bleibt oder sich doch bei erneueter Blutung wieder öffnet. Man fühlt, sehr selten in die Scheide hineinragend, mitunter im äusseren Muttermund, in der Regel aber am inneren einen Tumor, den man von allen Seiten umgehen kann und dessen Ansatz an die Uteruswand erreichbar ist, wenn man sich den Uterus von aussen über den Finger herüberstülpt. Der Uterus liegt in der gewöhnlichen Weise leicht ante-

flectirt und erscheint, von der Vergrösserung seines Inhaltes abgesehen, gut zurückgebildet.

Die Prognose ist, wenn frühzeitig untersucht und die gehörige Therapie eingeschlagen wird, nicht ungünstig; im anderen Fall kann der Tod durch Verblutung, oder Verjauchung des Polypen und septische Endometritis eintreten.

Die Ursache der Blutung kann man nur durch die Wegnahme des Polypen entfernen. In der Regel gelingt dies auf manuelle Weise, indem der weiche Polyp dem Fingerdruck weicht oder der härtere Stiel sich wenigstens durch den Fingernagel abkneipen lässt. Leichter ist die Entfernung, wenn man zwei Finger einführen kann. Lässt sich der Stiel des Polypen auf diese Weise nicht trennen, so muss man, indem man sich durch einen Gehülfen den Uterus von aussen in der geeigneten Stellung fixiren lässt, unter Leitung des Fingers eine lange Kornzange einführen, mit dieser den Polypen fassen und ihn im Ganzen oder stückweise abkneipen resp. abdrehen.

Ist der Polyp entfernt, so steht in der Regel die Blutung und es stellen sich dünne, fleischwasserartige, mitunter aber auch stinkende dicke Lochien ein. Sollte die Blutung trotz der Entfernung noch andauern, so macht man Injectionen von verdünntem Liquor Ferr. sesquichlorati. Der innere Muttermund verengert sich übrigens nur langsam, so dass Schonung noch längere Zeit nöthig ist.

Anm. Von einigen früheren Andeutungen abgesehen, waren *Velpeau* und *Kiwisch* die ersten, welche auf diese fibrinösen Polypen aufmerksam machten. Letzterer glaubte, dass sie unabhängig von Schwangerschaft entständen, wurde darin aber von *Scanzoni* (Verh. d. Würzb. phys. med. Ges. 1852. II. p. 30) widerlegt, der mehrere Fälle, die sich nach Abortus gebildet hatten, mittheilte. *Rokitansky* stützte die *Scanzoni*'sche Ansicht wesentlich dadurch, dass er Fälle von sogenannter Cervicalschwangerschaft (s. p. 222) beschrieb; d. h. Fälle, in denen das Ei an einem langen Stiel von Uterindrüsen befestigt bereits im Cervix lag. Es ist einleuchtend, dass, wenn in diesen Fällen der Abortus wirklich zu Stande gekommen wäre, es nur einer Ablagerung von Blutcoagulis auf dem zurückbleibenden Stiel bedurft hätte, um die fraglichen Gebilde hervorzubringen.

Es versteht sich übrigens von selbst, dass man diese polypösen Gebilde nicht mit den wirklichen Polypen verwechseln darf, da sie keine eigentlichen Neubildungen vorstellen und einer weiteren Organisation nicht fähig sind.

Literatur: Deneux, Mém. sur les tumeurs sang. de la vulve et du vagin. Paris 1830. — Blot, Des tumeurs sang. etc. Paris 1853. — Chiari, Braun und

Spaeth, Kl. d. Geb. p. 219. — Hecker, Kl. d. Geb. B. I. p. 158 — v. Franque, Wiener med. Presse 1865. Nr. 47, 48. — Hugenberger, Petersb. med. Z. 1865. H. 11. p. 257. — Winkel, Pathol. d. Wochenb. 2. Aufl. p. 129. —

§ 530. Unter Thrombus oder Haematom der Scheide oder Vulva versteht man einen Bluterguss in das unter der Schleimhaut oder äusseren Haut der betreffenden Stelle liegende Zellgewebe.

Stärkere Blutgeschwülste dieser Gegend sind nicht häufig. Nach *Winkel* kommt auf 1600 Geburten ein Haematom. Bei Mehrgebärenden scheinen sie etwas häufiger vorzukommen; doch praedisponiren starke varicöse Ectasien der Venen keineswegs dazu. Reisst zugleich die über dem blutenden Gefäss liegende Schleimhaut, so fliesst das Blut frei nach aussen ab; im anderen Fall bildet sich im umliegenden Bindegewebe der Tumor. Doch kann auch beides — äussere Blutung und Blutung in das Gewebe — zusammen vorkommen.

Nur sehr ausnahmsweise erfolgt die Ruptur schon in der letzten Zeit der Schwangerschaft, wie in dem von *C. Braun* (Wiener med. Woch. 1861. Nr. 30. p. 473) mitgetheilten Fall. In der Regel bewirkt der Durchtritt des Kopfes die Ruptur. Allerdings tritt die Geschwulst nicht immer sofort nach der Ausstossung des Kindes auf, was sich zum Theil aus einer langsamen Blutung, zum Theil auch wohl dadurch erklärt, dass in einzelnen Fällen auf die Venenwand einen Druck ausgeübt wurde, der dieselbe allmählig zur Nekrose bringt, worauf dann erst der Austritt des Blutes erfolgt. In einer späteren Zeit des Wochenbettes treten diese Rupturen nur sehr ausnahmsweise nach stärkeren körperlichen Anstrengungen auf, wie in dem von *Helfer* beobachteten Fall (M. f. G. B. 25. Suppl. p. 77) am 21. Tage.

Der Sitz des Tumors ist verschieden nach dem Orte der Zerreissung. Liegt der letztere unterhalb der Fascia pelvis, so senkt sich das Blut nach unten in das Labium majus, seltner minus oder nach dem Damm zu. Sass das blutende Gefäss zwischen Beckenfascie und Bauchfell, so dehnt sich die Geschwulst zuerst nach oben aus und kann das subseröse Zellgewebe in grosser Ausdehnung (auf die Darmbeinschaufeln, bis nach den Nieren und andererseits bis an die Nabelgegend) infiltriren; es kann sich aber auch gleichfalls nach unten senken. Gewöhnlich sitzt der Tumor nur auf einer Seite, bei bedeutender Grösse kann er sich aber auch auf die andere

erstrecken. Sehr selten kommen unabhängig von einander auf beiden Seiten Blutgeschwülste vor.

Irgend wie bedeutende Tumoren entstehen stets unter Schmerzen, die, von der Grösse der Geschwulst abgesehen, um so bedeutender sind, je schneller die Blutung erfolgt. Die Geschwulst kann ein solches Blutquantum enthalten, dass Zeichen stärkerer Anaemie auftreten, wenn auch ohne äussere Blutung der Tod kaum je eintritt. Bei sehr schneller Extravasation kann der Druck des Blutes die darüber liegende Haut oder Schleimhaut zum Zerplatzen bringen, worauf die starke nach aussen erfolgende Blutung dann allerdings den Tod herbeiführen kann.

Ist die Geschwulst nicht sehr beträchtlich, so ist der gewöhnliche Ausgang der in Resorption; die flüssigen Bestandtheile werden aufgesogen und das eingedickte Blutcoagulum eingekapselt. Ist die Geschwulst aber sehr gross, so wird die Decke derselben (mitunter die Scheidenmastdarmwand) durch Druck brandig und das ergossene Blut wird zum Theil coagulirt, zum Theil als dunkles flüssiges, entleert. Es kann dann eine erneuete Blutung wieder acute Gefahr bringen oder durch Verjauchung der stark gedrückten buchtigen Wände der Tod durch Blutvergiftung erfolgen; es kann aber auch der Sack allmählig unter Eiterung — mitunter mit Bildung von Fisteln nach dem Damm oder Rectum — vernarben.

§. 531. Die Diagnose macht keine Schwierigkeiten. Die schnelle Entstehung unter eintretender Anaemie, die bläuliche Färbung der bedeckenden Scheidenschleimhaut, oft auch der äusseren Haut und der flüssige Inhalt (die Geschwulst ist regelmässig elastisch, mitunter sogar fluctuirend) schliessen alle anderen hier vorkommenden Tumoren aus.

§. 532. Die Prognose ist um so schlimmer, je grösser die Geschwulst ist. Der Bluterguss kann, wenn die Bedeckung geplatzt ist, als solcher, im anderen Fall durch nachfolgende Jauchung und Eiterung zum Tode führen; doch endet die grosse Mehrzahl dieser Geschwülste in Genesung. Nach *Winkel* trat in 50 Fällen nur 6 Mal der Tod ein (3 Mal durch Verblutung).

§. 533. Der prophylaktischen Therapie ist kaum zu entsprechen, da die Haematome meistens vollständig unvermuthet auftreten und in den Fällen, in denen starke Varices an sie denken liessen, fast stets fehlen. Bemerkt man die Blutgeschwulst frühzeitig, während sie noch an Grösse zunimmt, so muss man durch

Compression und Kälte das Wachsthum zu mässigen und die Coagulation und Thrombenbildung zu befördern suchen. Beiden Indicationen entspricht man am besten durch Einlegen eines mit Eiswasser gefüllten Kautschuktampons. Steht das Wachsthum der Geschwulst still, so verfährt man exspectativ, so lange nicht besondere Erscheinungen zum Eingreifen auffordern. Die Thrombosirung der blutenden Gefässe kann man auch jetzt noch sehr zweckmässig durch Eis zu befördern suchen Der günstigste Ausgang ist immer der in Resorption ohne Eröffnung der Geschwulst. Gangraenesciren also die Decken nicht und tritt in der Umgebung keine stärkere Entzündung auf, wird die Geschwulst im Gegentheil härter und kleiner, so verfährt man rein exspectativ. So können selbst mehr als faustgrosse Tumoren ohne Zwischenfälle mit Zurücklassung eines unbedeutenden Tumors heilen.

Wird die Haut missfarbig und droht sie zu platzen, so eröffnet man den Tumor durch eine Incision, entleert die Höhle und versucht durch zweckmässige Tamponade der Blutung Herr zu werden. Gelingt dies nicht, so kann die Ausspritzung der Wundhöhle mit Essig oder verdünntem Liquor Ferri sesquichl. oder die Tamponade derselben nöthig werden. Immer aber verzögern die Injectionen die Heilung auf längere Zeit. Den Einschnitt selbst nimmt man an der abhängigsten Stelle vor. Die Incision kann aber auch, ohne dass dringende Symptome eintreten, allein durch die Grösse der Geschwulst nöthig werden. Man wartet dann am besten 3—4 Tage (je länger man warten kann, desto weniger leicht treten gefährliche Nachblutungen auf), macht eine grosse Incision, entleert sämmtliche Blutcoagula und behandelt die Höhle wie einen grossen Abscess, indem man reinigende Injectionen macht und durch vorsichtige allmählig von oben her erfolgende Compression die Verheilung der Wände zu befördern sucht.

f. Krankheiten der Brüste.

1. Krankheiten der Brustdrüse.

a. Anomalien der Secretion.

Literatur: Kiwisch, Krankh. d. Wöchnerinnen. II. p. 160, 167 u. 170. — Scanzoni, Kiwisch's klin. Vortr. B. III. Prag 1855. p. 108. — Veit, Frauenkrankh. p. 612. — Winkel, Path. u. Ther. des Wochenbettes. p. 353. —

§. 534. Die Menge der von der Brustdrüse secernirten Milch ist individuell sehr verschieden. Manche Mütter haben Jahre lang

einen kolossalen Reichthum an Milch, während andere schon nach kurzer Zeit nicht mehr im Stande sind, das Kind zu sättigen.

In sehr seltenen Fällen tritt im Wochenbett ein vollständiger Milchmangel, Agalactie, auf, ohne dass sich eine Ursache nachweisen liesse. Weit häufiger stellt sich die Milchsecretion nur unvollkommen ein und hört nach einiger Zeit ganz auf. Die Schuld hiervon kann an unvollkommener Entwicklung der Drüse liegen, die mitunter angeboren ist, aber auch bei sehr jungen und sehr alten Müttern vorkommt. Weit häufiger findet man sie bei sehr schwächlichen Frauen, bei mangelhafter oder unzweckmässiger Ernährung und bei allgemeiner starker Entwicklung des Panniculus adiposus; auch können starke Gemüthserregungen eine plötzliche Unterdrückung der Milchsecretion zur Folge haben. Eine allmählige Abnahme der Milch tritt besonders häufig bei unzweckmässiger oder auch nur ungewohnter Ernährung auf. Hohes Fieber und stärkere wässerige Diarrhöen können die Quantität der Milch schnell verringern.

Die Fälle, in denen der Milchmangel durch atrophische Drüsen oder durch allgemeinen Fettreichthum bedingt ist, sind der Therapie nicht zugänglich. In den anderen Fällen kommt es in erster Linie auf die Regelung der Diät an. Im allgemeinen muss man die Stillende bei ihrer gewohnten Lebensweise lassen, sie aber vor Anstrengungen und bedeutender Ermüdung hüten und ihr die Speisen, die sie gewohnt ist, reichlich und gut geben. Hierdurch wird die vorhandene Milchsecretion am besten unterhalten. Ausserdem wirken Milch, sowie stärkemehlhaltige Nahrungsmittel und der Genuss von bairischem Bier günstig auf die Milchsecretion.

Tritt bei stillenden Frauen die Menstruation ein, so braucht man in der Regel das Stillungsgeschäft nicht zu unterbrechen, da in der grossen Mehrzahl der Fälle die Milchabsonderung nicht abnimmt und die Milch dem Kinde gut bekömmt.

§. 535. In sehr seltenen Fällen wird bei stillenden Frauen die Milchsecretion so reichlich, dass das Allgemeinbefinden entschieden darunter leidet — Polygalactie — oder tritt nach dem Absetzen des Kindes ein fortgesetztes schwächendes Ausfliessen der Milch, in der grossen Mehrzahl beider Brüste, ein — Galacthorrhoe. — Die Menge der ausfliessenden Milch kann bis zu mehreren Pfunden täglich betragen.

Durch diesen Säfteverlust können ganz ähnliche Erscheinungen hervorgerufen werden wie durch lange dauernde Blutungen oder Eiterungen. Die Ernährung der Frauen leidet, hochgradige Schwäche und Abmagerung tritt auf, ja es kann zu Tuberculose, zu Amaurose und zu Geisteskrankheiten kommen. Dieselben Nachtheile stellen sich ein, wenn das Säugungsgeschäft zu lange Zeit fortgesetzt wird. Dabei wird die Menstruation oft sehr reichlich, so dass es zu profusen Metrorrhagien kommen kann, die nur durch Absetzung des Kindes zu stillen sind. Einen sehr ungünstigen Einfluss hat prolongirtes Stillen auf osteomalacische Frauen.

Anm. Gesichtsstörungen (Hemeralopie, Amblyopie, Amaurose) kommen übrigens bei Wöchnerinnen auch ohne Anomalien der Milchsecretion vor, zuweilen mit Hyperaemie der Conjunctiva, meist aber ohne dass auch der Augenspiegel Veränderungen constatiren könnte. Die Prognose ist meistens gut, die Sehstörungen verschwinden in einigen Tagen bis Wochen.

Ist die Milchsecretion zu reichlich, so vermindert man sie am schnellsten durch Herbeiführung reichlicher, wässeriger Stühle, die sich bei Wöchnerinnen durch Magnesia sulph. leicht und ohne Nachtheil erzielen lassen. Daneben lässt man die Nahrung etwas verkürzen.

Ist wirkliche Galactorrhoe vorhanden, so kann man suchen, durch Anlegung eines Druckverbandes die Secretion zu beschränken. Von inneren Mitteln ist das Jodkalium am meisten zu empfehlen. Beim Wiedereintritt der Periode hört die Galactorrhoe übrigens in der Regel auf und *Abegg* (M. f. G. B. 16. p. 424) heilte zwei Fälle dadurch, dass auf den Gebrauch der Douche Uterusblutung eintrat.

§. 536. Ueber die qualitativen Veränderungen der Milch wissen wir nur sehr wenig. Veränderte Nahrung scheint mehr auf die Quantität und nur in zweiter Linie auf die Qualität Einfluss zu haben. Dass übrigens Gemüthsbewegungen der Mutter auf die Milch qualitativ verändernd einwirken, ist durch die Erfahrung sicher gestellt, wenn auch der Einfluss derselben vielfach übertrieben sein mag.

b. Entzündungen der Brustdrüse. Milchfieber. Brustabscess.

Literatur: Winkel, M. f. G. B. 22. p. 348 und Path. d. Wochenb. 2. Aufl. p. 405. — Schroeder, M. f. G. B. 27. p. 114 u. Schw., Geb. u. W. p. 194. — Wolf, M. f. G. B. 27. p. 241. — Schramm, Scanzoni's Beiträge. B. V. H. 1. p. 1. — Veit, Frauenkrankh. p. 606. —

§. 537. Die parenchymatöse Entzündung der Brustdrüse — Mastitis — im Wochenbett unterscheidet sich sehr wesentlich danach, ob sie eine ohne weitere Folgen in wenigen Tagen vorübergehende ist oder ob sie zur Eiterung führt.

Die erste Art geht durch allmählige Uebergänge aus der physiologischen Entwicklung der Milchsecretion im Wochenbett hervor.

Auch bei vollständig normalem Verlauf des Wochenbettes ist die Temperatur regelmässig am dritten oder vierten Tage am höchsten, und diese Steigerung geht, wie wir an einem anderen Orte gezeigt haben, nicht von den eigentlichen Genitalien aus, hängt also unzweifelhaft mit der Milchsecretion zusammen.

Sind die Brüste dabei nicht empfindlich und übersteigt die Temperatur 38° nur um wenige Zehntel, so hält sich die beginnende Functionirung streng innerhalb der physiologischen Grenzen. Nicht selten aber beginnt die Secretion unter etwas stürmischeren Erscheinungen. Die Drüse schwillt stark an, ist im ganzen oder wenigstens an einzelnen Stellen empfindlich und schmerzt spontan; die darüber liegende Haut ist geröthet, gespannt, ja nicht selten ziehen entzündete Lymphgefässe nach den geschwollenen Lymphdrüsen der Achselhöhle. Dabei steigt die Temperatur am dritten oder vierten Tage bis 39,0 oder selbst bis 40,0 und kann sich mit morgendlichen Remissionen 3—4 Tage auf einer abnormen Höhe erhalten.

Eine derartige Entzündung der Drüse tritt am häufigsten, aber nicht allein in Fällen auf, in denen das Kind zu spät angelegt ist oder in denen es (wegen Schwäche oder wegen fehlerhafter Beschaffenheit der Warzen) nicht viel Milch aus der Drüse herauszieht, oder in denen das Kind gar nicht genährt wird. In der grossen Mehrzahl der Fälle lassen die entzündlichen Erscheinungen sowie das Fieber nach einem oder mehreren, selten erst nach 4 Tagen nach und die Function der Drüse gestaltet sich vollständig normal.

Da wir in diesen Fällen die deutlichsten Zeichen einer örtlichen Entzündung haben und es nicht zweifelhaft sein kann, dass das Fieber durch diese Entzündung bedingt wird, so kann man, wenn man, wie es gewöhnlich geschieht, den Namen Mastitis für die eitrigen Entzündungen reservirt, diese mit der beginnenden Secretion der Milch in Connex stehenden Erscheinungen als Milchfieber bezeichnen.

§. 538. Wenn auch die oben beschriebene Entzündung der Drüse in der grossen Mehrzahl der Fälle in Zertheilung ausgeht, so kann sie doch ausnahmsweise, besonders bei unzweckmässigem Verhalten, in Eiterung übergehen.

Häufiger aber tritt die Abscedirung der Brustdrüse in einer späteren Zeit auf, nachdem die leichte Entzündung, die etwa mit dem Beginn der Secretion verbunden war, lange verschwunden ist. Ausnahmsweise wird der Abscess auch aus der Schwangerschaft mit in das Wochenbett herübergenommen.

Gewöhnlich entsteht die eitrige Entzündung der Brustdrüse im Anschluss an die kleinen Schrunden an den Warzen (s. §. 543), indem durch den gebildeten Schorf die Ausführungsgänge einzelner Drüsenlappen verschlossen werden. Hierdurch stauet sich das Secret, die Milchgänge und Drüsenbläschen erweitern sich, entzünden sich und in ihrer Wand beginnt die Eiterung. Seltner entsteht sie, wenn nach der plötzlichen Absetzung des Kindes die Milch in der Brust sich stark anhäuft. Ausnahmsweise kann sie auch durch Traumen (Stoss gegen einen Drüsenlappen) hervorgerufen werden.

In der Regel ist nur ein Drüsenlappen der einen Brust von Entzündung ergriffen, doch kann bei unzweckmässiger Behandlung von diesem aus fast die ganze Drüse vereitern; häufiger tritt etwas später die Entzündung an einem anderen Lappen oder in der anderen Drüse auf.

§. 539. Die ersten Zeichen der eitrigen Mastitis sind die für die Entzündung überhaupt charakteristischen. Unter starker Temperaturerhöhung (nicht selten unter einem Froste bis über 40 ^{0}) schwillt der Drüsenlappen an, wird spontan schmerzhaft und auf Druck empfindlich und die darüber liegende Haut röthet sich. Je oberflächlicher die Entzündung ist, desto früher fühlt man das eigenthümlich teigige Gefühl, welches den darunter liegenden Eiter anzeigt. Nur bei grossen Abscessen fühlt man deutliche Fluctuation, doch kann dieselbe, besonders wenn ein grosser Theil der Drüse vereitert ist, sehr deutlich werden. Das Fieber, das beim ersten Auftreten sehr hoch gewesen war, fällt gewöhnlich am 2. oder 3. Tage wieder vollständig oder wenigstens mit erheblicher Remission ab, um dann in ein länger dauerndes Eiterungsfieber überzugehen. Das hervorragendste Symptom ist der Schmerz. Derselbe kann so heftig werden, dass er der Kranken den Schlaf völlig raubt; er

lässt erst nach mit der künstlichen Eröffnung oder dem spontanen Durchbruch des Abscesses. Allmählig wird das über dem Abscess liegende Bindegewebe immer mehr verdünnt, die Haut wird bläulich, spitzt sich zu und der Durchbruch erfolgt mit kleiner Oeffnung, die sich häufig wieder schliesst, worauf andere Oeffnungen sich bilden, zwischen denen die abgehobene Haut nekrotisch werden kann. Der Aufbruch erfolgt gewöhnlich erst nach mehreren Wochen.

Mitunter communicirt der Abscess sehr früh mit einem durchgängigen Drüsengang, so dass der Eiter durch denselben mit der Milch ausfliessen kann. Alsdann sind die oben geschilderten Erscheinungen weit weniger stürmisch, und spontane Schmerzen können fast vollständig fehlen; doch lässt sich gerade in diesen Fällen die Diagnose durch Herausdrücken des Eiters aus der Warze leicht stellen.

Auch nach dem spontanen Durchbruch dauert die Eiterung gewöhnlich noch lange fort, so dass Monate vergehen können, bis der Abscess sich vollständig geschlossen hat. Communicirte derselbe mit einem Milchgang, so kann an der Durchbruchsstelle eine Milchfistel zurückbleiben, die sich, wenn die Milchsecretion versiecht ist, spontan schliesst. Nur in extrem seltenen Fällen kommt es bei sonst gesunden Wöchnerinnen zur Verjauchung der Drüse und zum Tod durch Ichorrhaemie. Mitunter dauert die Eröffnung so lange, dass allmählig die ganze Brust vereitert, so dass durch einen Einstich kolossale Mengen von Eiter im dicken Strahl entleert werden und die Haut der ganzen Brust wie ein schlaffer Sack zusammenklappt.

Die Diagnose des Brustabscesses, die bei sehr langsamer Entwicklung bei Nichtwöchnerinnen Verwechselungen bieten kann, ist im Wochenbett leicht. Die Empfindlichkeit des geschwollenen Lappens, die Umwandlung der anfänglichen Härte in eine weiche teigige Consistenz sichern bei den Allgemeinerscheinungen die Diagnose.

§. 540. Die prophylaktische Therapie besteht vor allem in der aufmerksamen Behandlung der Schrunden. Sind schon die ersten Zeichen der beginnenden Entzündung da, so kann man durch eine energische Therapie die Eiterung oft noch verhüten. Man unterstützt die Brust durch ein zweckmässig angebrachtes Suspensorium und giebt Mgn. sulph., bis eine Reihe ganz wässeriger

Stühle erfolgt und die Brust dünner geworden ist. Frühzeitig angewandt ist diese Behandlung ebenso wirksam, als der vielgerühmte Kleisterverband, der durch allseitige Compression die Eiterung verhüten soll. Einfacher und ebenso wirksam ist die Bepinselung mit Collodium, welche allerdings leicht Excoriationen im Gefolge hat. Ist Eiterung eingetreten, so kann man kaum früh genug incidiren. Sobald man eine etwas weiche Stelle fühlt, mache man eine nach der Warze radiär gerichtete, nicht zu kleine tiefe Incision und entleere den Eiter durch Ausdrücken möglichst vollständig. Ganz vollständig gelingt es der intensiven Schmerzen wegen nicht. Wird die Incision offen erhalten, so breitet sich der Process nicht weiter aus und die Heilung der Abscesshöhle erfolgt spontan, wenn man sie gehörig ausdrückt. Doch dauert es lange, bis die Vernarbung vollständig ist. Um den Process zu beschleunigen, sind verschiedene Mittel empfohlen worden. *Winkel* plaidirt warm für den Kleisterverband. Derselbe ist jedoch sehr umständlich, besonders da er, wenn er wirksam sein soll, sehr oft erneuert werden muss. Das Collodium, das vor Entleerung des Abscesses bei prall gespannter Brust eine vortreffliche Compression ausübt, ist bei schlaffer Brust weniger brauchbar. Am einfachsten ist die Compression mittelst zweckmässig angelegter Tücher und das tägliche Ausdrücken der Eiterhöhle. Sitzt der Abscess in einem unteren Lappen, so genügt ein einfaches Suspensorium mammae; sitzt er oben, so muss man ein zweckmässig befestigtes Tuch um den Thorax legen.

Ist die Eiterung dünn und bilden sich schlaffe Granulationen, so befördert man die Heilung durch Injection einer Höllensteinlösung.

Das Absetzen des Kindes wird an und für sich durch einen Abscess nicht gefordert, doch kann die Communication des Abscesses mit einem durchgängigen Milchgang wenigstens das Absetzen von der kranken Brust nöthig machen. Eiter- und Milchfisteln, die zurückgeblieben sind, heilen gewöhnlich erst nach vollständiger Beendigung der Lactation.

c. Galactocele.

Literatur: Virchow, Geschwülste I. p. 283. — Veit, Frauenkrankh. 2. Aufl. p. 610. —

§. 541. Sehr selten kommt es vor, dass bei Verschluss eines Ausführungsganges die Secretion des dazu gehörigen Drüsen-

lappens andauert, ohne dass Abscedirung erfolgt. Der Milchgang dehnt sich dann immer weiter aus, so dass er selbst eine grosse Höhle bildet, oder es tritt Ruptur seiner Wand ein und die Milch bleibt in einer neugebildeten abscessartigen Höhle. Für gewöhnlich sind diese Milchbrüche nur klein, doch können sie auch eine excessive Grösse erreichen, wie der Fall von *Scarpa* beweist, in dem die Geschwulst bis zur linken Weiche herabreichte und 10 Pfund Milch enthielt.

Der Inhalt der Geschwülste ist anfangs reine Milch, später trennt sich das Serum und die festen Bestandtheile werden eingedickt oder Haemorrhagien in die Cyste bringen eine blutige Beimischung mit reich nuancirter Färbung hervor.

Die Diagnose kann sehr schwierig sein. Ist die Wand des Milchganges nicht geplatzt, so ist sie durch die pralle Consistenz und deutliche Abgrenzung am leichtesten mit einer Cyste, nach dem Durchbruch in das umliegende Gewebe aber mit einem Abscess zu verwechseln.

Die Therapie wird übrigens durch die Unsicherheit der Diagnose nicht wesentlich alterirt. Da sich nach einfacher Punction der Inhalt wieder ansammelt, so muss man die Wand des Milchganges durch Jodeinspritzungen zur Entzündung bringen. Gelingt die Schliessung der Cyste auf diese Weise nicht, so muss man dieselbe durch eine Incision bloslegen und zueitern lassen.

2. Phlegmone der Brust.

§. 542. Die phlegmonöse Entzündung des subcutanen Zellgewebes der Brust kann auf circumscripte Stellen der Areola beschränkt sein, wenn sich die Entzündung von Schrunden der Warze oder von den Drüsen des Warzenhofes auf das Zellgewebe in der unmittelbaren Umgebung fortsetzt. Es bilden sich dann im Umkreis der Warze kleine furunculöse Abscesse.

Davon abgesehen, dass das Bindegewebe auch bei der parenchymatösen Mastitis regelmässig in Mitleidenschaft gezogen wird, können auch während des Wochenbettes gutartige Entzündungen des Bindegewebes mit dem Ausgang in Eiterung, am häufigsten in Folge eines Trauma's vorkommen. Häufiger treten dieselben aber in Folge septischer Infection kleiner Excoriationen der Warzen als phlegmonöses Erysipelas auf. Sie sind entweder auf die Brust beschränkt und enden dann in der Regel mit Abscessbildung,

können aber auch verjauchen, oder es kann durch Infection des Gesammtorganismus der Tod erfolgen. Bei eintretender Abscedirung muss man möglichst früh für Entleerung des Eiters durch mehrfache grosse und tiefe Incisionen sorgen.

In seltenen Fällen kommt es bei Wöchnerinnen zu einer Entzündung des submammären Zellgewebes, welches zwischen der Drüse und dem Thorax liegt. Dieselbe kann in Folge eines Stosses oder häufiger durch Mitbetheiligung des Bindegewebes an einer Entzündung der am tiefsten liegenden Drüsenlappen entstehen.

Die Mamma schwillt dabei an und giebt ein Gefühl, als ob sie auf einem Wasserkissen läge; die Basis der Brust wird ödematös. Incidirt man nicht frühzeitig am Rande der Drüse, so kann es zu langwierigen und gefährlichen Eitersenkungen kommen.

3. Erkrankungen der Brustwarzen. Schrunden.

Literatur: Winkel, M. f. G. B. 22. p. 345, und Berl. klin. Woch. 1864. Nr. 2. — Scharlau, Berl. klin. Woch. 1864. Nr. 19 u. 20. —

§. 543. Die mit zarter Epidermis bekleideten Brustwarzen sind bei stillenden Frauen leicht Erkrankungen ausgesetzt. Verschiedene Momente concurriren dazu. Das Saugen des Kindes sowie das Ausfliessen der Milch macerirt die Warze, so dass sich die Oberhaut leicht in Form von kleinen Bläschen, die mit Schorfbildung heilen, abhebt. Ferner findet man sowohl auf der Spitze als an der Basis der Warze Falten, in denen die Epidermis noch zarter und dabei fester angeheftet ist. Haben sich über diese Falten Borken von aussickerndem Colostrum und Schmutz hinübergesetzt, so wird, wenn die Borken beim Saugen auseinandergerissen werden, leicht die Falte der Länge nach geöffnet, es entsteht eine Schrunde. Bei Frauen, bei denen die Falten wenig ausgesprochen sind, sodass die Warzen ein fast ganz glattes Aussehen zeigen, kommt es deswegen nicht leicht zur Bildung von Schrunden. Andere hingegen haben tief zerklüftete Warzen, die einzelnen, kleinen Papillen zeigen schon, bevor das Kind angelegt ist zwischen sich rothe etwas nässende und, wenn man die Papillen von einander abzieht, schmerzhafte Stellen. Bei diesen bleiben Schrunden, wenn das Kind angelegt wird, nicht leicht aus. Warzen, die hoch und frei liegen, so dass das Kind sie ohne Mühe voll erfassen kann, sind ferner der Schrundenbildung weit weniger

unterworfen, als solche, an denen das Kind, um sie fest zu halten, fortwährend zerren muss.

Anm. Der Häufigkeit der ursächlichen Momente entsprechend, kommen auch die genannten Erkrankungen der Warze sehr häufig vor. Winkel fand in Berlin unter 200 Wöchnerinnen 70 und in Rostock sogar unter 150 Wöchnerinnen 72 mit mehr weniger starken Schrunden. Wir konnten in Bonn bei 77 hinter einander sehr sorgfältig darauf hin untersuchten nur 14 Mal wirkliche Schrunden, bei 9 aber noch Excoriationen mit Schorfbildung auffinden. Dies stimmt ungefähr mit den Beobachtungen von *Schramm* (Scanzoni's Beiträge V. 1. p. 23) überein, der unter 100 Wöchnerinnen 17 mit Schrunden antraf.

§. 544. Die Schrunden sind eine grosse Plage stillender Frauen, da sie beim Anlegen des Kindes die heftigsten Schmerzen machen, während die blossen Excoriationen mit kleinen Borken oder Ekchymosen weniger empfindlich sind, aber allerdings auch zu wirklichen Schrunden führen können. Die Schrunden selbst können lebhaftes Fieber machen, wenn auch dasselbe in der Mehrzahl der Fälle fehlt. Ob Fieber eintritt oder nicht, richtet sich nicht sowohl nach der Grösse der Schrunden als besonders nach der Tiefe, nach der Empfindlichkeit und nach der individuellen Reizbarkeit. Das Fieber kann unter günstigen Umständen bis über 40 ° steigen, fällt aber mit dem Aufhören des Reizes eben so schnell wieder ab.

Werden die Schrunden vernachlässigt, so werden sie immer tiefer und empfindlicher; die Wöchnerinnen sind in unausgesetzter Aufregung, in steter Angst vor dem Anlegen des Kindes. Der Schlaf fehlt, der Appetit ist vermindert, das Fieber consumirt die Kräfte. Beim Anlegen selbst wird aus Furcht vor dem Schmerz die Warze unwillkührlich zurückgezogen, so dass die Schrunde noch weiter aufreisst, bis dann das Kind, wenn die Schmerzen zu heftig werden oder die Milch ausbleibt, abgesetzt werden muss. Unter Umständen können die Schrunden so tief greifen, dass die Warze fast ganz von der Brust abgetrennt wird und fast nur noch durch die Milchgänge mit derselben zusammenhängt.

In anderen Fällen werden durch die Schorfbildung einzelne grössere Milchgänge verschlossen, und in den dazu gehörigen Drüsenlappen kommt es in Folge der Stauung des Secretes zur parenchymatösen Entzündung, nicht selten mit dem Ausgang in Eiterung.

§. 545. Bei der Therapie ist die Prophylaxe in der Schwanger-

schaft von der allergrössten Wichtigkeit. Man muss dafür sorgen, dass die Warzen gehörig herauskommen und dass die Epidermis etwas abgehärtet wird. Das erstere erreicht man durch häufiges Ziehen mit den Fingern oder mit Sauggläsern, das letztere durch scrupulöses Reinhalten der Warzen und häufiges Waschen mit kaltem Wasser, Spiritus oder bei sehr zarter Haut mit schwachen Tanninlösungen.

Fängt die Wöchnerin so vorbereitet das Stillungsgeschäft mit gut hervorstehenden gesunden Warzen an, so stellen sich die Schrunden nicht leicht ein. Sind die Warzen trotzdem klein, so dass das Kind sie nur mit Mühe fassen kann, so setze man stets, bevor man das Kind anlegt, die Milchpumpe auf und lege das Kind erst an die auf diese Weise herausgezogene Warze, so dass dasselbe die ganze Warze sofort voll in den Mund nimmt.

Sind aber Schrunden da, so handelt man am besten, wenn man gleich bei ihrem Auftreten sie mit Höllenstein in Substanz so ätzt, dass der ganze Grund der Schrunde mit einem Aetzschorf überdeckt ist. Man muss dann allerdings das Kind so lange nicht an die Warze legen, bis die Fläche unter dem Schorf geheilt ist, weil das Kind sonst den Schorf ab- und die Schrunde wieder aufreisst.

Will oder kann man das Kind nicht so lange absetzen, so spült man den Grund der Schrunde fleissig ab oder macht durch Aetzung einen reinen Grund und legt in die Schrunde einige mit Tanninlösung (Gramm j ad 30—50) getränkte Charpiefäden hinein. Hält man die Schrunde rein, so überhäutet sie sich, so behandelt, von unten herauf sehr schnell und heilt.

g. Geisteskrankheiten der Wöchnerinnen.

Literatur: Berndt, Krankh. d. Wöchn. Erlangen 1846. — Leubuscher, Verh. d. Ges. f. Geb. in Berlin. III. p. 94. — Ideler, Charitéannalen 1852. I. — Scanzoni, Kl. Vorträge von Kiwisch. B. III. p. 520. — Veit, Frauenkrankh. 2. Aufl. p. 705. — Tuke, Edinb. med. J. Jan. 1867 (s. Virchow-Hirsch'scher Jahresb. über 1867. B. II. Abth. 3. p. 605. — Winkel, Path. u. Ther. d. Wochenbettes. 2. Aufl. p. 449. — Weber, Allg. med. Centralzeitung 1870. Nr. 87, 88. Ausserdem s. die fachwissenschaftl. Werke über Psychosen.

§. 546. Da die Geisteskrankheiten der Wöchnerinnen durchaus nichts eigenthümliches, specifisches haben, sondern da Schwangerschaft, Kreiss- und Wochenbett nur ein, allerdings sehr wichtiges ätiologisches Moment für gewisse psychische Erkrankungen bilden, so können wir kurz darüber hinweggehen, indem wir nur die Aetiologie berücksichtigen.

Dass im ganzen psychischen Leben der Frauen der Genitalapparat eine grosse Rolle spielt, zeigt die tägliche Erfahrung. Man braucht nur auf die Hysterie und ihren engen Connex mit Krankheiten der Genitalien hinzuweisen. Auch in der Physiologie der Schwangerschaft haben wir schon darauf aufmerksam gemacht, welch grossen Einfluss dieselbe auf den Gemüthszustand der Frauen hat. Bis dahin ernst gestimmte Frauen werden mitunter ausgelassen heiter, während umgekehrt bis dahin lebensfrohe junge Frauen leicht ein ernstes, ja mitunter scheues und melancholisches Wesen annehmen. Nur in seltenen Fällen geht das letztere so weit, dass eine wirkliche Psychose sich entwickelt. Häufiger wird nur die ernste, trübe Stimmung mit in das Wochenbett hinübergenommen.

Der Einfluss der Schwangerschaft auf die Cerebralorgane lässt sich wenigstens zum Theil physiologisch erklären, indem Congestionen nach dem Schädel und seinem Inhalt regelmässig die Schwangerschaft begleiten und eben so gut wie zu Osteophyten der Schädelkapsel auch zu Ernährungsstörungen des Gehirns Veranlassung geben können. Die letzteren können auch schon durch das in ungünstiger Weise qualitativ veränderte Blut, welches reichlich zum Gehirn strömt, bedingt werden. Auch die während der Schwangerschaft und der Geburt nicht seltenen acuten Blutverluste spielen in der Aetiologie der aus dem Wochenbett stammenden Psychosen eine bedeutende Rolle.

Erwägt man ferner, dass psychische Affecte auf schwangere und kreissende Frauen oft in extremer Weise einstürmen (besonders bei unehelich Geschwängerten), so wird man sich nicht wundern, dass bei einer grossen Anzahl geisteskranker Frauen die Entstehung aus dem Wochenbett sich herleiten lässt. Dass die übrigen bei Geisteskrankheiten in Betracht kommenden ätiologischen Momente, also in erster Linie Erblichkeit, auch für die Entstehung im Wochenbett von sehr grosser Bedeutung sind, ist leicht verständlich.

Den verschiedenen Richtungen der Psyche während der Schwangerschaft und des Kreissens gemäss zeigen sich die psychischen Erkrankungen wesentlich als Depressions- und Exaltationszustände.

Die ersteren werden als leichte melancholische Formen gewöhnlich schon aus der Schwangerschaft mit in das Wochenbett

hinübergenommen, wo sie sich zur schweren Melancholie weiter entwickeln können.

Die maniakalischen Zustände rühren am häufigsten aus dem Kreissbett her. Sieht man doch nicht selten im Momente, wo der Kopf durchschneidet, wo der Schmerz also auf das höchste gestiegen ist, acute Manie auftreten, indem auch sonst geduldige und verständige Frauen plötzlich laut schreien, wild um sich blicken, Drohungen ausstossen und um sich schlagen; Zustände, die in der grossen Mehrzahl der Fälle unmittelbar nach der Ausstossung des Kindes wieder verschwunden sind, die aber ausnahmsweise sich auch auf das Wochenbett fortsetzen können.

Die maniakalischen Zustände, die bei Wochenbettserkrankungen als Symptome von Gehirnreizung auftreten, übergehen wir hier.

Die Prognose der sich aus dem Wochenbett datirenden Seelenstörungen ist übrigens eine relativ gute.

Was die Behandlung anbelangt, so sind die Kranken, sobald ihr Zustand es erlaubt, einer Irrenanstalt zu übergeben und bis dahin sorgsam zu überwachen. Auch melancholische Wöchnerinnen darf man wegen der Möglichkeit eines Selbstmordes nicht allein lassen.

Anhang: Plötzlicher Tod im Wochenbett.

Literatur: Mordret, De la mort subite dans l'état puerperal. Mém. de l'acad. de Méd. Tome XXII.

§. 547. Wir betrachten hier diejenigen erschütternden Fälle, in denen entweder bei vollständig gesunden oder wenigstens nur leicht erkrankten Wöchnerinnen der Tod ganz plötzlich und unerwartet eintritt.

Wir sehen dabei ab von verschiedenen Arten plötzlicher Todesfälle, die wir bereits im Vorhergehenden hinlänglich berücksichtigt haben, also besonders von dem Tode durch plötzlichen Blutverlust und dem bei den acutesten Formen der septischen Infection, sowie von lebensgefährlichen Apoplexien oder von Herzruptur in Folge acuter Myocarditis, wovon *Spiegelberg* (M. f. G. B. 28. p. 439) einen interessanten Fall beobachtete, und beschäftigen uns hier nur mit zwei nicht so sehr seltenen Ursachen plötzlicher Todesfälle im Kreiss- oder Wochenbett, nämlich mit der Embolie der Lungenarterie und dem Eindringen von Luft in die Venen des Uterus.

1. Embolie der Lungenarterie.

Literatur: Hecker, Deutsche Klinik. 1855. Nr. 36. — Charcot und Ball, Gaz. hebdom. 1858. V. 44 etc. (Schmidt's Jahrb. B. 104 p. 187). — Mackinder, Obst. Tr. Vol. I. p. 213. — Hervieux, Gaz. des hôp. 1864. Nr. 8. — v. Franque, Wiener Med. Halle. 1864. Nr. 33 und 34. (s. M. f. G. B. 25. Suppl. p. 335). — Barnes, Obst. Tr. IV. p. 30. — Frankenhäuser, Jenaische Z. f. M. u. N. B. III. p. 74. — Steele, Brit. med. J. 7. April 1866 (Virchow-Hirsch'scher Jahresb. üb. 1866. p. 542). — Chantreuil, Gaz. des hôp. 1866. Nr. 59 (ebend.). — Playfair, Lancet, Juli u. August 1867 (Virchow-Hirsch'scher Jahresb. über 1867. p. 603) und Lond. obst. Tr. Vol. X. p. 21 nebst der Discussion. — Duncan, Res. in Obst. p. 399. — Ritter, M. f. G. B. 27. p. 138. — Worley, British med. J. 7. May, 1870.

§. 548. Diejenigen Embolien, die, wie wir oben sahen, im Verlauf des Puerperalfiebers sehr häufig auftreten und die dadurch hervorgerufen werden, dass, entweder in physiologisch oder durch Fortpflanzung der Entzündung des um die Venen liegenden Bindegewebes thrombosirten Venen, die Thromben unter dem Einfluss der septischen Infection zerfallen, betreffen, wie wir p. 623 sahen, in der grossen Mehrzahl der Fälle nur kleinere Aeste der Lungenarterie, da fast stets die Thromben in ganz kleine Trümmer zerbröckeln.

Ohne septische Infection sind Embolien glücklicherweise sehr selten, doch kann, wenn die physiologische Thrombose in grössere Venen sich fortsetzt, ein Stück des Thrombus durch den Blutstrom mit fortgerissen werden. Ein solcher grösserer Thrombus kann alsdann, durch das rechte Herz in die Lungenarterie gelangend, diese selbst oder wenigstens einen ihrer grösseren Aeste verstopfen, so dass entweder der Tod plötzlich oder doch in einigen Tagen unter zunehmender Dyspnoe, Cyanose und Temperaturerniedrigung eintritt. Der von *Ritter* mitgetheilte aufmerksam beobachtete Fall ist in dieser Hinsicht besonders interessant. Dass unter günstigen Umständen auch Genesung eintreten kann, wird durch die Beobachtungen von *Playfair* und anderen sehr wahrscheinlich.

2. Eindringen von Luft in die Venen des Uterus.

Literatur: Olshausen, M. f. G. B. 24. p. 350 (mit Angabe der einschlägigen Literatur). — Litzmann, Arch. f. Gynaec. B. II. p. 176.

§. 549. Dass in die Venen eingedrungene Luft zu bedenklichen Erscheinungen und selbst zum plötzlichen Tode Veranlassung geben kann, ist durch die Erfahrung sichergestellt. Am häufigsten kommt es vor bei Operationen am Halse, bei denen die zwischen

den Fascien liegenden und durch die letzteren offen erhaltenen Venen verletzt werden.

In einzelnen Fällen kann aber auch während der Geburt oder kurz nach der Geburt durch die offenen Uterusvenen Luft in die Gefässe eintreten und dann plötzlichen Collapsus und selbst den Tod veranlassen.

Dass bei Kreissenden und bei Wöchnerinnen Luft in die Scheide und in den Uterus bei operativen Eingriffen und selbst bei einfachen Untersuchungen eintreten kann und nicht selten eintritt, ist zweifellos und wird durch viele Thatsachen bewiesen. Ob diese eingedrungene Luft gewissermassen spontan oder bei verlegtem Muttermund durch die Uteruscontractionen in die Uterusvenen eintreten kann, mag zweifelhaft sein; dass ein solcher Eintritt aber möglich ist, wenn durch Injectionsapparate mit dem Wasser Luft in den Uterus unter einem gewissen Druck eingetrieben wird, beweisen die genau beobachteten Fälle von *Olshausen* und *Litzmann* ganz unzweideutig.

Es ist also dringend geboten, sowohl bei Kreissenden als auch bei Wöchnerinnen Injectionen in den Uterus nur mit grosser Vorsicht zu machen und auf ein genaues Schliessen der Spritze und vorheriges Entfernen der Luft aus derselben grosse Sorgfalt zu verwenden.

Register.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.



Druck von Fischer & Wittig in Leipzig.

